

UNIVERSIDADE DE LISBOA

FACULDADE DE MEDICINA VETERINÁRIA



UNIVERSIDADE
DE LISBOA



ESTUDO OBSERVACIONAL DE LESÕES OCULARES EM GATOS ERRANTES NA REGIÃO DE
LISBOA - A PROPÓSITO DE 40 CASOS

ANA FILIPA RAMOS DUARTE

ORIENTADORA:

Dra. Rita von Bonhorst

COORIENTADORA:

Doutora Esmeralda Sofia da Costa
Delgado

2020

UNIVERSIDADE DE LISBOA

FACULDADE DE MEDICINA VETERINÁRIA



ESTUDO OBSERVACIONAL DE LESÕES OCULARES EM GATOS ERRANTES NA REGIÃO DE
LISBOA - A PROPÓSITO DE 40 CASOS

ANA FILIPA RAMOS DUARTE

DISSERTAÇÃO DE MESTRADO INTEGRADO EM MEDICINA VETERINÁRIA

JÚRI

PRESIDENTE:

Doutora Yolanda Maria Vaz

ORIENTADORA:

Dra. Rita von Bonhorst

VOGAIS:

Doutora Esmeralda Sofia da Costa Delgado

Doutora Maria Luísa Mendes Jorge

COORIENTADORA:

Doutora Esmeralda Sofia da Costa Delgado

2020

DECLARAÇÃO RELATIVA ÀS CONDIÇÕES DE REPRODUÇÃO DA TESE

Nome: Ana Filipa Ramos Duarte

Título da Tese ou Dissertação: Estudo observacional de lesões oculares em gatos errantes na região de Lisboa – a propósito de 40 casos

Ano de conclusão (indicar o da data da realização das provas públicas):

2020

Designação do curso de

Mestrado ou de

Doutoramento:

Mestrado Integrado em Medicina Veterinária

Área científica em que melhor se enquadra (assinale uma):

☒ Clínica

☐ Produção Animal e Segurança Alimentar

☐ Morfologia e Função

☐ Sanidade Animal

Declaro sob compromisso de honra que a tese ou dissertação agora entregue corresponde à que foi aprovada pelo júri constituído pela Faculdade de Medicina Veterinária da ULISBOA.

Declaro que concedo à Faculdade de Medicina Veterinária e aos seus agentes uma licença não-exclusiva para arquivar e tornar acessível, nomeadamente através do seu repositório institucional, nas condições abaixo indicadas, a minha tese ou dissertação, no todo ou em parte, em suporte digital.

Declaro que autorizo a Faculdade de Medicina Veterinária a arquivar mais de uma cópia da tese ou dissertação e a, sem alterar o seu conteúdo, converter o documento entregue, para qualquer formato de ficheiro, meio ou suporte, para efeitos de preservação e acesso.

Retenho todos os direitos de autor relativos à tese ou dissertação, e o direito de a usar em trabalhos futuros (como artigos ou livros).

Concordo que a minha tese ou dissertação seja colocada no repositório da Faculdade de Medicina Veterinária com o seguinte estatuto (assinale um):

1. ☒ Disponibilização imediata do conjunto do trabalho para acesso mundial;
2. ☐ Disponibilização do conjunto do trabalho para acesso exclusivo na Faculdade de Medicina Veterinária durante o período de ☐ 6 meses, ☐ 12 meses, sendo que após o tempo assinalado autorizo o acesso mundial*;

* Indique o motivo do embargo (OBRIGATÓRIO)

Nos exemplares das dissertações de mestrado ou teses de doutoramento entregues para a prestação de provas na Universidade e dos quais é obrigatoriamente enviado um exemplar para depósito na Biblioteca da Faculdade de Medicina Veterinária da Universidade de Lisboa deve constar uma das seguintes declarações (incluir apenas uma das três):

1. É AUTORIZADA A REPRODUÇÃO INTEGRAL DESTA TESE/TRABALHO APENAS PARA EFEITOS DE INVESTIGAÇÃO, MEDIANTE DECLARAÇÃO ESCRITA DO INTERESSADO, QUE A TAL SE COMPROMETE.
2. É AUTORIZADA A REPRODUÇÃO PARCIAL DESTA TESE/TRABALHO (indicar, caso tal seja necessário, nº máximo de páginas, ilustrações, gráficos, etc.) APENAS PARA EFEITOS DE INVESTIGAÇÃO, MEDIANTE DECLARAÇÃO ESCRITA DO INTERESSADO, QUE A TAL SE COMPROMETE.
3. NÃO É PERMITIDA A REPRODUÇÃO DE QUALQUER PARTE DESTA TESE/TRABALHO.

Faculdade de Medicina Veterinária da Universidade de Lisboa, 20 de Maio de 2020

Assinatura:

Ana Filipa Duarte

AGRADECIMENTOS

À Professora Doutora Esmeralda Delgado, o meu sincero agradecimento por toda a simpatia, apoio, disponibilidade e pelas preciosas sugestões que me ajudaram na elaboração desta dissertação.

À minha orientadora de estágio, Dr. Rita von Bonhorst, por ter aceite ser minha orientadora, por toda a amabilidade com que me recebeu no Hospital Veterinário Arco do Cego, pela ajuda na escolha do tema do trabalho e pelos conhecimentos transmitidos.

À professora Yolanda Vaz, por toda a paciência, disponibilidade e ajuda no tratamento estatístico dos dados.

A todos os auxiliares, enfermeiras e médicas do Hospital Veterinário Arco do Cego, por todo o apoio, carinho, amizade, paciência e transmissão de conhecimentos que foram valiosos para a minha aprendizagem.

Um agradecimento especial à Dr. Mariana Turras por toda a paciência, disponibilidade e sacrifício de folgas para me ajudar na recolha dos dados.

À minha família, em especial aos meus pais e irmão, por me terem apoiado incondicionalmente mesmo nos momentos mais difíceis, por todo o incentivo e por todo o esforço que fizeram para me fazerem feliz.

Ao meu namorado, Miguel, por todo o apoio, carinho e ajuda na elaboração desta dissertação.

Aos meus amigos da escola por estarem sempre presentes na minha vida e por toda a nossa amizade.

Ao grupo maravilhoso de amigas da faculdade que tornaram este percurso ainda mais especial.

À Joana, Ana, Suzana, Maria João, Inês, Maria Inês, Mafalda um sincero obrigada por toda a amizade que foi crescendo ao longo destes anos, companheirismo, horas de estudo, desabafos partilhados e todo o apoio que me deram.

À minha querida amiga Ana, por ter-me sempre apoiado e por estar sempre pronta para me ajudar.

RESUMO

ESTUDO OBSERVACIONAL DE LESÕES OCULARES EM GATOS ERRANTES NA REGIÃO DE LISBOA - A PROPÓSITO DE 40 CASOS CLÍNICOS

Os gatos errantes (*Felis silvestris catus*) que habitam preferencialmente em meio urbano, estão mais expostos aos perigos da via pública e são mais propensos a terem comportamentos de risco que poderão levar ao aparecimento de lesões, nomeadamente a nível ocular. Este estudo observacional teve como objetivos contribuir para a caracterização do tipo de lesões oculares presentes em gatos errantes, possível relação com o seu modo de vida e suas implicações na visão do animal.

Foram incluídos 40 animais provenientes de colónias de gatos errantes, examinados em três instalações de abrigo na zona de Lisboa e também gatos errantes presentes à consulta no Hospital Veterinário Arco do Cego (HVAC). Todos os gatos foram submetidos a um exame oftalmológico, tendo sido recolhida informação relacionada com variáveis como a idade, o género, o estado reprodutivo, o estado vacinal e o rastreio de FIV e FeLV.

Da população em estudo, 55% (22/40) dos felídeos exibiam alterações oculares. A maioria das lesões oculares verificaram-se em machos (69%; 9/13), sendo que também se verificou uma maior prevalência de alterações em gatos inteiros (80%; 4/5). Relativamente às classes etárias afetadas, os adultos e seniores (≥ 3 anos) foram os que apresentaram uma maior percentagem de lesões oculares (67%; 12/18). Dos gatos errantes que exibiam lesões oculares, 54,5% dos animais (12/22) apresentavam conjuntivite, seguidos por 18% (4/22) com úlceras na córnea, 13,6% (3/22) exibiam melanose difusa da íris, 13,6% (3/22) perda do globo ocular, 9% (2/22) entrópion e, por último, foi observado apenas um caso de estrabismo (4,5%; 1/22). Do total de gatos com lesões oculares, 82% (18/22) estavam possivelmente associadas a trauma. A maior parte dos gatos que apresentavam sintomatologia ocular eram FIV positivos (67%; 6/9) e FeLV negativos (55%; 21/38).

Os gatos errantes incluídos no estudo apresentaram uma elevada incidência de lesões oculares, estando a maior parte das vezes relacionadas com possíveis traumatismos. Neste estudo a conjuntivite foi a doença mais frequentemente diagnosticada. Tendo em mente a preocupação crescente atual com a problemática dos gatos errantes, pretende-se consciencializar os cuidadores de colónias e os responsáveis pelos abrigos e programas CED (Captura, Esterilização e Devolução) para a importância dum rastreio oftalmológico e para as lesões oculares mais frequentes neste contexto, bem como para as possíveis implicações para a visão e modo de vida destes animais.

Palavras chave: Gatos errantes, rastreio oftalmológico, doenças oculares

ABSTRACT

OBSERVATIONAL STUDY OF EYE INJURIES IN STRAY CATS IN THE LISBON REGION – FOLLOWING 40 CASES

Stray cats (*Felis silvestris catus*) that preferentially live in urban areas, are more exposed to the dangers of public roads and are more likely to present risky behaviours that may lead to injuries, particularly at ocular level. This observational study aimed to contribute to the characterization of the type of ocular injuries present in stray cats, to investigate the possibility of a possible relationship with their way of life and their implications in the animal's vision.

In this study, 40 animals from colonies of stray cats examined in three shelters from the Lisbon region were included, as well as stray cats that presented to consultation at the Veterinary Hospital Arco do Cego. All cats underwent an ophthalmological examination and information related to variables such as age, gender, reproductive status, vaccination status and screening for FIV and FeLV, was collected.

The majority of the animals (50%; 22/40) revealed ocular changes. Most ocular injuries occurred in males (69%; 9/13), and there was also a higher prevalence of alterations in intact cats (80%; 4/5). Regarding the affected age groups, adults and seniors (≥ 3 years old) presented the highest percentage of ophthalmic injuries (67%; 12/18). From the total of stray cats exhibiting ocular injuries, 54.5% (12/22) of the animals had conjunctivitis, followed by corneal ulcers in 18% (4/22) of the cats, diffuse iris melanosis in 13.6% (3/22), eyeball loss in 13.6% (3/22), entropion in 9% (2/22) and strabismus in 4.5% (1/22) of the cases. From the total of cats with ocular injuries, 82% (18/22) were possibly associated with trauma. Most of the cats that presented ocular symptoms were FIV positive (67%; 6/9) and FeLV negative (55%; 21/38).

Stray cats included in this study presented a high incidence of ophthalmic injuries, possibly related to trauma. In this study, conjunctivitis was the most frequently diagnosed disease. Bearing in mind the current general public awareness with the stray cats' problematic, we aim to raise awareness of colony caregivers and those responsible for shelters and TNR programs (Trap-Neuter-Return) for the importance of eye screening and for the most frequent ocular injuries in this context, as well as for the possible implications for the vision and way of living of these animals.

Keywords: Stray cats, eye screening, ocular diseases

ÍNDICE GERAL

DECLARAÇÃO RELATIVA ÀS CONDIÇÕES DE REPRODUÇÃO DA TESE.....	ii
AGRADECIMENTOS	ii
RESUMO.....	iv
ABSTRACT	v
ÍNDICE GERAL	vi
ÍNDICE DE FIGURAS	ix
ÍNDICE DE TABELAS.....	ix
ÍNDICE DE GRÁFICOS	x
LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS.....	xi
DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES DESENVOLVIDAS NO ESTÁGIO CURRICULAR	1
I. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA	3
1. INTRODUÇÃO	3
2. GENERALIDADES SOBRE GATOS ERRANTES	3
2.1. Colónia de gatos	4
2.2. Comportamento social na colónia	5
2.3. Abrigos de gatos e cuidadores de colónias.....	6
2.3.1. Bem-estar nos abrigos	6
2.3.2. Bem-estar dos gatos de rua.....	7
2.4. Impacto e gestão dos gatos errantes	7
3. DOENÇAS OCULARES MAIS COMUNS EM GATOS ERRANTES	9
3.1. Pálpebras	9
3.1.1. Entrópion	9
3.1.2. Ectrópion	11
3.1.3. Neoplasia palpebral	11
3.2. Conjuntiva.....	12
3.2.1. Conjuntivite infecciosa	12
3.2.2. Trauma da Conjuntiva.....	21
3.3. Córnea.....	22

3.3.1. Queratite por Herpes Vírus Felino tipo 1	22
3.3.2. Trauma da córnea	25
3.4. Úvea	25
3.4.1. Uveíte felina	25
3.4.2. Melanose e Melanoma difuso da íris	27
3.5. Lente e Retina	28
4. DOENÇAS SISTÉMICAS CONCOMITANTES	28
4.1. Vírus da Imunodeficiência Felina (FIV).....	28
4.2. Vírus da Leucemia Felina (FeLV)	29
4.3. Peritonite Infeciosa Felina (PIF).....	30
4.4. Toxoplasmose felina	31
II. ESTUDO OBSERVACIONAL DE LESÕES OCULARES EM GATOS ERRANTES NA REGIÃO DE LISBOA – A PROPÓSITO DE 40 CASOS	32
1. MOTIVOS PARA A REALIZAÇÃO DO ESTUDO	32
2. OBJECTIVOS.....	32
3. MATERIAIS E MÉTODOS	32
3.1. Amostra populacional.....	32
3.2. Critérios de inclusão na amostra	33
3.3. Recolha de dados	33
3.4. Parâmetros em estudo e análise estatística.....	34
4. RESULTADOS	35
4.1. Caracterização da amostra	35
4.1.1. Origem da amostra	35
4.1.2. Características intrínsecas da amostra	36
4.2. Lesões oculares	37
4.2.1. Análise das lesões oculares de acordo com o abrigo de origem.....	37
4.2.2. Análise das lesões oculares de acordo com as características intrínsecas dos animais	38
4.2.3. Análise das lesões oculares de acordo com a profilaxia realizada.....	40
4.3. Doenças oculares.....	40
4.3.1. Entrópion	43

4.3.2. Conjuntivite.....	43
4.3.3. Úlceras na córnea	44
4.3.4. Melanose difusa da íris	44
4.3.5. Perda do globo ocular	45
4.3.6. Estrabismo.....	45
4.4. Lesões oculares potencialmente traumáticas	45
4.5. Lesões possivelmente associadas ao FIV e FeLV.....	46
4.5.1. Associação entre a ocorrência de conjuntivite e os resultados dos testes de FIV e FeLV46	
5. DISCUSSÃO DE RESULTADOS	48
5.1. Caracterização da amostra.....	48
5.2. Lesões oculares	48
5.3. Doenças oculares.....	49
5.3.1. Entrópion	50
5.3.2. Conjuntivite.....	50
5.3.3. Úlcera na córnea	52
5.3.4. Melanose difusa da íris	52
5.3.5. Perda do globo ocular	53
5.3.6. Estrabismo.....	53
5.4. Lesões potencialmente associadas ao trauma	54
5.5. Lesões potencialmente associadas ao FIV e FeLV	54
5.6. Limitações ao estudo	55
6. CONCLUSÃO.....	56
III. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	57
ANEXO 1 – FICHA DE DADOS DO EXAME OFTALMOLÓGICO	68
ANEXO 2 – QUADRO COM IDENTIFICAÇÃO E HISTORIAL CLÍNICO DA AMOSTRA	70
ANEXO 3 – QUADRO COM SINTOMATOLOGIA CLÍNICA DA AMOSTRA	71
ANEXO 4 – CÁLCULOS DE APOIO AOS RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	72

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 - Gato adulto com entropion bilateral na margem palpebral inferior. Apresenta também protusão da membrana nictitante bilateral (original).....	10
Figura 2 - Gato jovem adulto com conjuntivite bilateral. Presença de hiperémia conjuntival, corrimento mucopurulento e protusão da membrana nictitante bilateral. Quemose e corrimento nasal unilateral (original).....	12
Figura 3 – Gato com conjuntivite por HVF-1. Presença de quemose e corrimento mucopurulento bilateral. Corrimento nasal bilateral (Foto gentilmente cedida pela Professora Doutora Esmeralda Delgado).	14
Figura 4 - Conjuntivite por <i>Mycoplasma</i> spp. Presença de hiperémia conjuntival, quemose e protusão da membrana nictitante (Foto gentilmente cedida pela Professora Doutora Esmeralda Delgado).	20
Figura 5 - Simbléfaro (Foto gentilmente cedida pela Professora Doutora Esmeralda Delgado).	22
Figura 6 - Sequestro da córnea (Foto gentilmente cedida pela Professora Doutora Esmeralda Delgado).....	24
Figura 7 - Melanose difusa da íris focal em gato sénior (original).	27

ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 1 - Dados relativo ao número de colónias identificadas e gatos esterilizados desde 2006 até 2018 na cidade de Lisboa no âmbito do programa CED.	5
Tabela 2 – Distribuição do número de gatos estudados em cada instalação.....	35
Tabela 3 - Distribuição dos gatos com lesões oculares de acordo com o abrigo de origem. 38	
Tabela 4 - Distribuição por classes etárias de acordo com a ocorrência de lesões oculares.	39
Tabela 5 - Distribuição da vacinação em função da presença ou ausência de lesões oculares.	40
Tabela 6 - Distribuição das classes etárias de acordo com a presença de melanose difusa da íris.....	45

Tabela 7 - Distribuição do resultado do teste de FIV em função da ocorrência de lesões oculares.....	46
Tabela 8 - Distribuição do resultado do teste de FeLV em função da ocorrência de lesões oculares.....	46
Tabela 9 - Distribuição dos gatos com conjuntivite de acordo com o teste de FIV.	47
Tabela 10 - Distribuição dos gatos com conjuntivite de acordo com o teste de FeLV.	47

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1 - Caracterização racial da amostra em estudo.....	36
Gráfico 2 - Distribuição dos casos de acordo com o gênero e esterilização. Azul (inteiros) verde (esterilizados).....	36
Gráfico 3 - Distribuição etária dos gatos em estudo.	37
Gráfico 4 - Frequências relativas dos gatos com lesões oculares de acordo com o gênero e estado reprodutivo. Azul (esterilizados) verde (inteiros).	38
Gráfico 5 - Doenças oculares identificadas nos gatos (n=40).	41
Gráfico 6 - Frequências absolutas e relativas dos sinais clínicos presentes nos gatos com lesões oculares (n=22).....	42
Gráfico 7 - Frequências absolutas e relativas das doenças oculares observadas (n=22)...	42
Gráfico 8 - Frequências relativas e absolutas dos sinais clínicos manifestados na conjuntivite.	43

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AINE	Anti-inflamatório não esteroide
ADN	Ácido desoxirribonucleico
ARN	Ácido ribonucleico
CCE	Carcinoma das células escamosas
CED	Captura, Esterilização e Devolução
CVF	Calicivírus felino
ELISA	<i>Enzyme linked immuno sorbent assay</i>
FCoV	<i>Feline coronavirus</i>
FeLV	<i>Feline leukemia virus</i>
FIV	<i>Feline immunodeficiency virus</i>
HVAC	Hospital Veterinário Arco do Cego
HVF- 1	Herpes vírus felino tipo 1
IFN	Interferão
Km ²	Quilómetros quadrados
MEG	Movimento Esterilização de Gatos de Lisboa
MIMV	Mestrado Integrado em Medicina Veterinária
ONG	Organizações não governamentais
PCR	<i>Polymerase chain reaction</i>
PIF	Peritonite Infeciosa Felina
PIO	Pressão intraocular
PMO	<i>Phosphorodiamidate morpholino oligomer</i>
RT-PCR	<i>Reverse transcription polymerase chain reaction</i>
SIAC	Sistema de Informação de Animais de Companhia
TNR	<i>Trap-Neuter-Return</i>
TSA	Teste de sensibilidade aos antibióticos
VGG	<i>Vaccination Guidelines Group</i>
VPF	Vírus da Panleucopénia Felina
WSAVA	<i>World Small Animal Veterinary Association</i>

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES DESENVOLVIDAS NO ESTÁGIO CURRICULAR

O estágio curricular do Mestrado Integrado em Medicina Veterinária (MIMV) foi realizado no Hospital Veterinário do Arco do Cego (HVAC), sob orientação da Dra. Rita von Bonhorst, tendo tido a duração aproximada de 5 meses, com início a 17 de setembro de 2018 e término a 15 de fevereiro de 2019.

O estágio foi efetuado num horário que incluiu turnos diurnos, fins-de-semana e feriados. O horário intercalava semanalmente entre os seguintes horários: 8h-17h ou 14h-22h durante a semana e o horário 8h-20h aos fins de semana. Ocasionalmente acompanhava uma médica veterinária no turno noturno, de forma a acompanhar todo o tipo de situações clínicas, incluindo urgências.

No decorrer do estágio curricular a estagiária contactou com todas as áreas clínicas disponíveis no HVAC, tais como, consultas de medicina interna e de especialidade, cirurgia, internamento, emergências, imagiologia, serviço de laboratório e análises clínicas. Pontualmente também foi possível acompanhar as consultas ao domicílio.

No internamento foi possível realizar um acompanhamento da evolução dos pacientes, através da discussão dos casos. Além disso, também foi possível participar em atividades como a monitorização dos animais hospitalizados através da avaliação de alguns parâmetros básicos como o tempo de repleção capilar, frequências cardíaca e respiratória, temperatura retal, monitorização da viabilidade dos cateteres, medição da pressão arterial, doseamento de valores de glicémia, entre outros), preparação e administração da medicação (por via oral, subcutânea, endovenosa e intramuscular), alimentação, passeio e higienização das boxes. Sob a supervisão de uma médica veterinária ou enfermeira ainda foi possível executar colheitas de sangue e urina para análise, colocação de cateteres endovenosos, monitorizar transfusões de sangue, algaliação em canídeos e felídeos machos, limpeza de feridas, realização de pensos e auxiliar na preparação das altas.

Nas consultas de medicina interna, preventiva e de especialidade, foi possível acompanhar e participar na anamnese, exame físico geral, contenção dos pacientes, colheita de amostras biológicas tais como sangue, urina e punção aspirativa com agulha fina (PAAF) para citologia ou histopatologia, auxiliar nos exames complementares de diagnóstico e na instituição da terapêutica. Sempre que possível, realizava-se no final da consulta uma discussão sobre os diagnósticos diferenciais, exames complementares de diagnóstico, planos terapêuticos e esclarecimento de dúvidas sobre o caso clínico.

Na área de cirurgia, foi realizada a preparação pré-cirúrgica dos animais que consistia na realização de análises pré-cirúrgicas, administração da pré-medicação e anestesia, tricotomia, lavagem e desinfecção da área cirúrgica. Além disso também foi possível fazer a monitorização anestésica, participar na cirurgia como ajudante de cirurgião e realizar a

monitorização pós-cirúrgica.

Na área da imagiologia foram realizadas radiografias digitais, ecocardiografias e ecografias abdominais, nas quais a estagiária auxiliava na contenção, posicionamento dos animais e interpretação das imagens obtidas. Para além destes exames complementares, também teve a oportunidade de assistir a outros exames mais específicos tais como a endoscopia.

No serviço de laboratório e análises clínicas foi permitido realizar e interpretar análises tais como esfregaços sanguíneos, hemograma, bioquímicas sanguíneas, tipificação do grupo sanguíneo, testes rápidos de diagnóstico, urianálise e urocultura. Foi também possível realizar, observar e interpretar citologias e ainda realizar a preparação e envio de amostras para análise laboratorial.

Por fim, no âmbito do tema desta dissertação de MIMV foram visitadas três instalações de Abrigos de Gatos, designadamente o grupo de voluntários Gatos à Solta localizados na Ajuda e em Alvalade e a Associação Movimento Esterilização de Gatos de Lisboa (MEG) em Penha de França, com acompanhamento e supervisão de uma médica veterinária do HVAC, nas quais a estagiária efetuou exames oftalmológicos aos animais em que a contenção foi possível.

I. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

1. INTRODUÇÃO

O número de colónias de gatos errantes registadas pela Câmara Municipal na cidade de Lisboa tem vindo a aumentar nos últimos anos (comunicação pessoal, Abril 2019). A transmissão de doenças infetocontagiosas, os comportamentos territoriais da espécie felina e uma maior exposição a perigos na via pública constituem fatores significativos para a ocorrência de lesões oculares nos gatos que vivem na rua ou que foram resgatados da mesma (Gibson et al. 2002; Gilhofer et al. 2019).

O Hospital Veterinário Arco do Cego recebe frequentemente gatos errantes provenientes de associações e de colónias supervisionadas por cuidadores. Muitos destes animais, observados em consultas durante o estágio curricular, apresentavam lesões oculares, com consequências para o bem-estar dos mesmos.

Não se tendo encontrado até ao momento estudos publicados sobre a prevalência de lesões oculares em gatos errantes em Portugal, e na sequência dos dados acima descritos, surgiu o interesse em avaliar e analisar a existência de lesões oculares numa população de gatos errantes da cidade de Lisboa.

2. GENERALIDADES SOBRE GATOS ERRANTES

O gato doméstico é um felídeo pertencente à espécie *Felis silvestris catus*, que terá tido a sua origem há cerca de 45 milhões de anos, descendendo do seu ancestral *Felis lybica* (Rodan 2012). Estima-se que existam cerca de 272 milhões de animais desta espécie em todo o mundo, dos quais 19,2 milhões serão gatos errantes (Batson 2008).

Segundo a legislação portuguesa, os animais encontrados na via pública sem evidências dos respetivos detentores e sem identificação são considerados animais errantes (DL 276/2001 de 17 de Outubro).

Nestas circunstâncias é possível encontrar os gatos errantes ou vadios, que mantêm algum grau de socialização e dependência com os humanos (Slater et al. 2010). Estes normalmente são alimentados e cuidados por pessoas na via pública, ou podem ter um detentor, mas não estão identificados nem confinados a uma propriedade (Vaz 2016).

Por outro lado, há ainda os gatos assilvestrados ou bravios, que não socializam com o ser humano, nem dependem deste para a sua sobrevivência (alimentação, abrigo ou outros tipos de cuidados) (Bradshaw et al. 1999).

2.1. Colónia de gatos

Uma colónia de gatos é definida por Slater (2015) como um grupo de três ou mais gatos, sexualmente maduros, que habitam, convivem e se alimentam no mesmo local.

A formação de colónias e o tamanho que estas atingem depende essencialmente do acesso e disponibilidade a recursos alimentares. Assim, em ambientes urbanos e paisagens dominadas por humanos, os gatos concentram-se formando colónias nos locais onde há maior acesso a presas ou a outros recursos alimentares previsíveis, como é o caso das áreas de deposição de lixo ou nos locais em que é disponibilizada alimentação dirigida a estes animais (Liberg et al. 2000). Inversamente, em áreas com escassez de recursos alimentares, os gatos exibem comportamentos mais solitários (Crowell-Davis et al. 2004).

As áreas de território percorridas pelos gatos errantes podem variar, dependendo de fatores como a época de reprodução e disponibilidade de recursos alimentares (Liberg et al. 2000). Por norma, os machos percorrem uma área de território maior em comparação com as fêmeas (Say and Pontier 2004, Turner 2014), uma vez que durante a época de reprodução os machos aumentam as áreas percorridas para encontrar fêmeas recetivas (Liberg et al. 2000). Por este motivo, os machos castrados podem percorrer áreas de território inferiores em relação aos machos reprodutores (Horn et al. 2011).

Relativamente aos gatos errantes que vivem em ambiente urbano em Portugal, no estudo de Gomes et al. (2017) verificou-se que na cidade do Porto, as colónias de gatos errantes apresentam uma densidade elevada (137.5 gatos/km²) e uma ampla distribuição geográfica. Também se averiguou que as condições óptimas para a formação de colónias identificadas foram a existência de alimento, abrigo e até mesmo de espaços abertos e verdes.

Na zona de Lisboa, o número de colónias identificadas e controladas através do programa CED (Captura, Esterilização e Devolução) da Câmara Municipal de Lisboa, tem vindo a aumentar. Segundo dados fornecidos por V.Pires (comunicação pessoal, Abril, 15, 2019), em 2006 foram identificadas apenas 4 colónias, em contraste com as 193 identificadas em 2018 (Tabela 1).

Tabela 1 - Dados relativo ao número de colónias identificadas e gatos esterilizados desde 2006 até 2018 na cidade de Lisboa no âmbito do programa CED.

Anos	Nº de gatos esterilizados	Nº de colónias identificadas
2006	51	4
2007	25	4
2008	58	5
2009	165	21
2010	661	57
2011	380	60
2012	327	45
2013	119	15
2014	920	62
2015	1158	97
2016	1099	134
2017	1114	155
2018	993	193
Total	7070	852

Gentilmente cedido pelo Chefe de Divisão Exmo. Senhor Veríssimo Pires da Câmara Municipal de Lisboa.

Na população de gatos errantes verifica-se não só uma elevada taxa de natalidade, que naturalmente acontece nas colónias sem controlo reprodutivo, como também uma elevada taxa de mortalidade (Nutter et al. 2004). Isto deve-se principalmente às condições de vida dos gatos de rua, que acarretam situações como lutas entre gatos, atropelamentos por veículos, ataques de cães, envenenamentos por ingestão de compostos tóxicos, exposição a doenças infeto-contagiosas e parasitas (Lloyd et al. 2013). Assim, segundo Ogan e Jurek (1997), a esperança média de vida de um gato errante é entre quatro a cinco anos.

2.2. Comportamento social na colónia

Não existe ainda um consenso, dentro da comunidade científica, relativamente ao comportamento social do gato doméstico. Nos últimos anos o gato doméstico tem sido considerado uma espécie associal (Crowell-Davis 2007), ou seja, é um animal sem necessidade de companhia e que apenas se reúne com animais da mesma espécie para fins reprodutivos e para criar a descendência (Beaver 2003). No entanto, sabe-se que, dentro de uma colónia, gatos do mesmo grupo demonstram comportamentos afiliativos, construindo assim relações amigáveis entre si. Desta forma, esta espécie poderá também ser classificada como social (Crowell-Davis et al. 2004). Assim, Shreve (2017) classifica o gato doméstico como “social facultativo”, uma vez que, dependendo do ambiente, recursos alimentares e reprodução, pode optar por exibir comportamentos solitários ou sociais.

A estrutura social do gato doméstico é baseada numa organização matrilinear, que é assegurada por relações amigáveis e de cooperação entre as fêmeas (Macdonald et al. 2000),

sobretudo na criação, proteção e vigilância de crias (Rochlitz 2012). Por outro lado, os machos sexualmente maduros não estão ligados socialmente a um grupo específico (Bradshaw 2016), antes permanecem curtos períodos em várias colónias, a fim de aumentar a probabilidade de acasalamento com fêmeas exteriores (Ley and Seksel 2012).

Como referido anteriormente, os gatos da mesma colónia podem criar relações amigáveis entre si, manifestadas através de comportamentos afiliativos, que reforçam a confiança e intimidade entre ambos. Estes comportamentos incluem tocar os narizes, lambe o outro na cabeça ou pescoço (*allogrooming*), esfregar a cabeça, focinho e cauda contra outro (*allorubbing*), brincar e repousar em conjunto (Crowell-Davis 2007).

Por outro lado, os comportamentos agressivos são demonstrados, por exemplo, em situações de competição sexual entre machos, formação de hierarquias e dominância, proteção das crias e em casos de conflito entre gatos que não pertencem à mesma colónia (Beaver 2003). Estas interações agressivas entre gatos podem levar à ocorrência de lesões nos animais envolvidos e também à aquisição e transmissão de doenças infeto-contagiosas (Lepczyk et al. 2015).

2.3. Abrigos de gatos e cuidadores de colónias

Os abrigos são instalações físicas que albergam animais resgatados da rua, tais como gatos vadios, abandonados ou perdidos. Estas instituições podem ser financiadas pelo governo ou por doações privadas (sem fins lucrativos), como é o caso das associações, ou ainda uma combinação entre ambos. Por outro lado, um cuidador é uma pessoa que cuida e alimenta um gato errante ou uma colónia de forma rotineira (Slater 2015).

2.3.1. Bem-estar nos abrigos

Assim que um gato chega a um abrigo é necessário avaliar a sua saúde física e comportamental de forma a identificar possíveis condições para as quais sejam necessários tratamentos específicos. Tudo isto deve ser realizado com métodos de manejo adequados, para minimizar o stress causado (Janeczko 2015).

Num abrigo, há muitos fatores, como o contacto com os humanos, outros animais e objetos desconhecidos, que podem contribuir para o aparecimento de stress e assim, afetar o bem-estar dos gatos. Por este motivo, é crucial reduzir as situações potencialmente causadoras de ansiedade ou mal-estar nos gatos que são admitidos nos abrigos (Segurson 2012). Para isso, podem aplicar-se medidas de enriquecimento ambiental, como por exemplo a utilização de uma caixa que funcione como esconderijo (Vinke et al. 2014; Ellis et al. 2017) e o uso de tecidos impregnados com aroma de erva-dos-gatos (*Nepeta cataria*) para promover

a estimulação olfativa (Ellis and Wells 2010). Para além disso deve promover-se a melhoria da relação humano-animal (Vitale et al. 2017).

Nos abrigos, o aumento da frequência de prestação de cuidados aos animais diminui gradualmente o medo de pessoas desconhecidas (Arhant and Troxler 2017), isto é, as interações positivas como carícias regulares e conversas suaves levam à diminuição do medo dos gatos alojados em jaulas em relação aos humanos (Gourkow et al. 2014). Além disso, a prestação de cuidados fortalece a relação social entre os gatos que já apresentam algum grau de socialização e os cuidadores, permitindo inclusivamente que os gatos não socializados comecem a criar algum grau de confiança (Turner 1995 citado por Gilhofer et al. 2019).

2.3.2. Bem-estar dos gatos de rua

O manejo diário dos gatos por uma pessoa conhecida na colónia, influencia o comportamento alimentar destes animais (Damasceno et al. 2016). De facto, a alimentação é um fator importante na construção de uma relação, sendo estabelecida uma ligação especial entre o gato e a pessoa que o alimenta regularmente (Karsh and Turner 1988).

Numa colónia, os machos inteiros têm maior probabilidade de sofrerem lesões traumáticas (Gilhofer et al. 2019), uma vez que são naturalmente mais agressivos e percorrem áreas maiores (Finkler et al. 2011; Gunther et al. 2018). Em relação às fêmeas, as gatas esterilizadas têm menor risco de sofrer lesões quando comparadas com as gatas inteiras (Gilhofer et al. 2019). Isto porque a capacidade reprodutiva está associada a um maior risco de doença, como por exemplo o desenvolvimento de endometrites, mastites e doenças nutricionais, e também está associada a maiores níveis de stress e comportamentos agonísticos (Finkler and Terkel 2010). Nos gatinhos o trauma é a principal causa de morte, provocado principalmente por ataques de cães e acidentes rodoviários (Nutter et al. 2004). Além disso, os animais desta classe etária também apresentam um risco maior de sofrer lesões ou contrair doenças infecciosas comparativamente com os gatos adultos (Gunther et al. 2018).

Segundo Gilhofer et al. (2019), os gatos errantes em ambiente urbano são capazes de manter uma boa saúde e bem-estar. No entanto, é necessário que as colónias tenham um número reduzido de gatos, boa higiene nos locais de alimentação e tratamentos veterinários quando se justifique.

2.4. Impacto e gestão dos gatos errantes

A presença de gatos errantes em meio urbano tem algum impacto no meio ambiente e qualidade de vida do ser humano. Dependendo do tamanho e estado de saúde das colónias,

os gatos de vida livre podem vir a dar origem a uma variedade de problemas (Robertson 2008), nomeadamente relacionados com a transmissão de doenças zoonóticas (Duarte et al. 2010), distúrbios de natureza pública (por exemplo, higiene, ruído e estética), predação de espécies nativas, transmissão de parasitas e transmissão e disseminação de doenças entre a população de gatos (Robertson 2008). Devido a estes impactos negativos, tem havido uma maior preocupação na gestão dos gatos errantes e têm sido debatidas as melhores abordagens para o controlo destas populações, de forma a garantir o bem-estar dos gatos e ao mesmo tempo o cumprimento de valores éticos (Lepczyk al. 2015).

Atualmente o método mais aceite para o controlo da população de gatos errantes é o método de Captura, Esterilização e Devolução (CED) que consiste em capturar os gatos com jaulas apropriadas, esterilizá-los com anestesia adequada e por fim devolvê-los à sua colónia de origem (Slater 2015). Porém, Natoli et al. (2006) defendem que este método é insuficiente, uma vez que apenas neutraliza uma proporção de gatos e não garante a extinção das colónias, reforçando assim a necessidade da existência de programas de educação populacional sobre posse responsável dos animais e práticas de adoção.

Em Portugal, este também é um dos principais temas de discussão relativamente à gestão de gatos errantes. Neste sentido, em 2016 foi aprovada uma lei que consolida a rede de Centros de Recolha Oficial (CRO) de animais de companhia e também proíbe a occisão de animais errantes, promovendo os programas CED. Este decreto-lei 27/2016 de 23 de Agosto reforça ainda a criação de campanhas de sensibilização para proteção dos animais e contra o seu abandono.

Após a captura e esterilização, os animais devem ser marcados com um pequeno corte na orelha esquerda, identificados eletronicamente, registados, desparasitados e vacinados com as vacinas obrigatórias estipuladas no plano de gestão da colónia. Os gatos errantes devem ser avaliados quanto à possibilidade de serem adotados, antes de serem devolvidos à sua colónia de origem. Deverá ser realizada uma avaliação clínica periódica dos animais das colónias por um médico veterinário identificado, com o objetivo de despistar doenças transmissíveis (Portaria nº 146/2017 de 26 de Abril). Em 2019 foi criado um decreto-lei (DL 82/2019 de 27 de junho) que promove a detenção responsável e prevenção do abandono dos animais de companhia, declarando a obrigatoriedade de identificação de cães, gatos e furões e o seu registo no novo sistema informático, designado por Sistema de Informação de Animais de Companhia (SIAC). Neste sistema, o médico veterinário deve registar a identificação do animal, o seu titular, a realização da vacina antirrábica e outras profilaxias médicas e intervenções clínicas, nomeadamente a esterilização. Os gatos que sejam recolhidos num CRO e que não sejam reclamados pelos seus detentores, devem ser obrigatoriamente marcados com um dispositivo eletrónico (*transponder*) e registados no SIAC em nome do titular desse CRO, após o prazo de 15 dias.

Devido ao tamanho, densidade e instabilidade das populações de gatos (Squires 2018), os abrigos são ambientes muito propícios à introdução, transmissão e manutenção de uma diversidade de doenças infecciosas (DiGangi et al. 2012). Por este motivo, o uso de vacinas em abrigos e noutros grupos é considerado fundamental (Squires 2018).

Segundo o Grupo de Diretrizes de Vacinação (VGG) da Associação Veterinária Mundial de Pequenos Animais (WSAVA), tal como nos animais de estimação existe uma variação individual no programa de vacinação, nos abrigos também não há um plano padrão. No entanto, reforça a existência de um programa de vacinação claramente definido, contra o VPF (vírus da panleucopénia felina), o HVF-1 (herpesvírus felino tipo 1), o CVF (calicivírus felino) e contra a raiva. A vacinação contra o FeLV (vírus da leucemia felina) deve ser considerada apenas em gatos que tenham sido previamente testados e que sejam FeLV negativos (Day et al. 2016).

3. DOENÇAS OCULARES MAIS COMUNS EM GATOS ERRANTES

Existem muitas doenças oculares específicas de gatos, tais como o sequestro corneal felino, a queratite eosinofílica proliferativa e a queratoconjuntivite por HVF-1. Contudo, particularmente em gatos errantes e em ambientes de abrigo, é mais frequente encontrar doenças causadas por agentes infecciosos, sobretudo em gatinhos (Stiles 2013). É por este motivo que, neste trabalho, as doenças oculares associadas a agentes infecciosos são abordados de forma mais extensiva.

3.1. Pálpebras

As lacerações traumáticas nas pálpebras ocorrem esporadicamente, na sequência de lutas entre gatos (Stiles 2013). Uma vez que as pálpebras são estruturas com boa irrigação sanguínea, as lesões cicatrizam rapidamente se o tratamento for realizado corretamente (Maggs 2013). Por outro lado, em gatos, é raro o aparecimento de afeções nos cílios, como a distiquíase e cílios ectópicos (Manning 2014).

3.1.1. Entrópion

O entrópion é uma alteração da conformação da pálpebra, em que a margem palpebral sofre uma inversão interna e, conseqüentemente, faz com que os pêlos faciais e as pestanas entrem em contacto com a córnea e conjuntiva (Narfström 1999). Isto resulta na irritação destas estruturas e conseqüente autotraumatismo (Delgado et al. 2005). Esta doença pode

ser classificada como primária (também designada por conformacional), espástica ou cicatricial (Maggs 2013).



Figura 1 - Gato adulto com entrópion bilateral na margem palpebral inferior. Apresenta também protusão da membrana nictitante bilateral (original).

No caso do entrópion primário há uma alteração na conformação da pálpebra ao nível do tarso. Ocorre em gatos mais jovens e é geralmente uma afeção bilateral, podendo afetar toda a pálpebra inferior ou apenas uma porção (Maggs 2013). No entanto, é raro em gatos, tendo sido apenas descrito em gatos de raça Persa, associado a uma pré-disposição racial e à hereditariedade (Delgado et al. 2005; Manning 2014).

O entrópion espástico é a forma mais comum nos gatos (Maggs 2013) e ocorre devido ao aumento das contrações do músculo orbicular do olho (blefarospasmo), associado à existência de dor ocular. Numa fase inicial, a inversão palpebral é apenas espástica, mas com a cronicidade há tendência para se tornar permanente (Stiles 2013). Está demonstrado que, em gatos mais jovens, o blefarospasmo contínuo está relacionado com irritação crónica conjuntival ou corneana, provocada por conjuntivites ou úlceras da córnea (Williams and Kim 2009). As triquíases secundárias consequentes e o contacto entre os pêlos e a córnea aumentam a irritação dos tecidos e levam, consequentemente, ao autotraumatismo (Delgado et al. 2005). Por outro lado, o entrópion em animais mais velhos, está associado à flacidez das pálpebras e à ocorrência de enoftalmia (Williams and Kim 2009) devido à atrofia da gordura e do músculo frontal (Stiles 2013).

Por último, o entrópion cicatricial pode ocorrer com a cicatrização associada a uma cirurgia prévia, a uma lesão por traumatismo ou a um entrópion espástico crónico (Ramsey 2001).

O sinal clínico de entrópion mais comum é a inversão da margem palpebral, podendo ser muito subtil. No entanto, há outros sinais sugestivos de entrópion como epífora, hiperémia

conjuntival, blefarospasmo, escoriação e alopecia da superfície dérmica da pálpebra, devido ao contato contínuo com as lágrimas e, por vezes, ulceração da córnea (Maggs 2013).

Independentemente da causa do entropion felino, a correção cirúrgica é o tratamento mais indicado. No entanto, antes desta é também importante identificar a causa subjacente e eliminar o componente espástico, para evitar a correção cirúrgica excessiva e, consequentemente, a formação de ectrópion pós-operatório (Narfström 1999).

Nos animais geriátricos, em que não é possível realizar a correção cirúrgica, deve ser aplicada uma pomada lubrificante, de forma a reduzir a irritação causada pelo contacto dos pêlos e cílios na córnea. Em casos de entropion mais ligeiros, a aplicação de pomada lubrificante pode ser suficiente para reduzir o desconforto (Maggs 2013).

3.1.2. Ectrópion

O ectrópion consiste na eversão da pálpebra e é uma doença muito pouco comum em gatos. Trata-se, muitas vezes, de um processo cicatricial decorrente de lesões peri-oculares prévias (Manning 2014), afetando apenas a pálpebra inferior na maioria dos casos (Stiles 2013).

Esta afeção pode levar ao aparecimento de conjuntivites, queratites, queratoconjuntivites secas graves ou epíforas consideráveis secundárias a blefarites. Nesses casos, é necessário recorrer à correção cirúrgica (Maggs 2013).

3.1.3. Neoplasia palpebral

Embora pouco frequentes, as neoplasias palpebrais no gato são geralmente malignas, representando uma proporção de 1,5 a 2% das afeções de gatos que frequentam hospitais veterinários (Stiles 2013).

O carcinoma das células escamosas (CCE) é a neoplasia palpebral mais comum no gato. Está tipicamente associado à exposição de luz solar, pelo que há maior predisposição para o seu aparecimento em gatos brancos (Manning 2014).

Este tumor tem uma grande capacidade de invasão local e, geralmente, metastiza para os linfonodos regionais, sendo raro o aparecimento de metástases em órgãos mais distantes. Manifesta-se como uma lesão ulcerativa ligeiramente elevada ou deprimida, muitas vezes com uma superfície crostosa, localizada na margem palpebral ou adjacente à mesma (Maggs 2013).

O tratamento do CCE da pálpebra depende de fatores como a localização na pálpebra, o tamanho e a definição das margens exatas do tumor (Stiles 2013). Assim, as opções de tratamento incluem a excisão cirúrgica, crioterapia (Manning 2014), radioterapia

através da implementação de ouro-198 radioativo (Hardman and Stanley 2001) e terapia fotodinâmica (Stell et al. 2001).

3.2. Conjuntiva

3.2.1. Conjuntivite infecciosa

As inflamações da conjuntiva ou conjuntivites em felinos são maioritariamente primárias de origem infecciosa. Os principais agentes infecciosos envolvidos na conjuntivite infecciosa felina são o herpes vírus felino tipo 1 (HVF-1), a *Chlamydomphila felis*, o calicivírus felino, o *Mycoplasma* spp. e a *Bordetella bronchiseptica* (Hartley 2014). Uma vez que todos estes agentes provocam sinais clínicos semelhantes, é importante fazer o diagnóstico correto para selecionar o tratamento mais adequado (Waters and Barnett 2004).

Os sinais clínicos da conjuntivite incluem hiperémia conjuntival, corrimento ocular (inicialmente seroso que pode evoluir para mucopurulento) e quemose, associados a valores de pressão intraocular (PIO) normais (Maggs 2013a) (Figura 2). Além destes sinais, muitos gatos demonstram ainda blefarospasmo e protusão da membrana nictitante, devido à dor e desconforto ocular (Ofri 2013b; Stiles 2014).



Figura 2 - Gato jovem adulto com conjuntivite bilateral. Presença de hiperémia conjuntival, corrimento mucopurulento e protusão da membrana nictitante bilateral. Quemose e corrimento nasal unilateral (original).

3.2.1.1. Herpes vírus tipo 1

O herpes vírus tipo 1 (HVF-1) é constituído por ADN (ácido desoxirribonucleico) e pertence à família *Herpesviridae* e subfamília *Alphaherpesviridae*. É uma das principais

causas de conjuntivite em gatos adultos e gatinhos (Stiles 2013), está distribuído por todo o mundo e apresenta uma taxa de morbidade elevada (Stiles 2003).

A transmissão deste vírus ocorre por contacto direto com gatos infectados que se encontram em fase de excreção, através das secreções orais, nasais, oculares (Gaskell et al. 2006) ou até mesmo através de fomites (Maggs 2005). Sendo assim, os espaços sobrelotados como os abrigos reúnem as condições ideais para a disseminação do vírus, na medida em que pode ser introduzido por animais recém-chegados infectados (Pedersen et al. 2004). Numa infecção aguda, a excreção viral inicia-se cerca de 24 horas após a entrada do vírus no organismo e mantém-se durante 1 a 3 semanas (Thiry et al. 2009).

Depois da contaminação do organismo por via oral, nasal ou conjuntival, o HVF-1 replica-se rapidamente, exercendo um efeito citopático nas células epiteliais, sobretudo na conjuntiva. Isto leva ao aparecimento de áreas de necrose epitelial multifocal com infiltração de neutrófilos e deposição de fibrina. Numa fase mais avançada, o vírus ascende através dos axónios dos neurónios sensoriais até chegar ao gânglio trigémeo, onde permanece em estado de latência (Thiry et al. 2009).

Estima-se que 80% dos gatos são portadores deste vírus ao longo da sua vida, sendo que cerca de metade destes animais apresentam episódios de reativação viral espontânea do estado latente após situações de stress, administração de glucocorticóides (Hartley 2014), ou ainda quando estão co-infectados com FIV e FeLV, devido à imunossupressão sistémica causada (Andrew 2001). Assim, na sequência da reativação viral ocorre a recrudescência, em que o animal excreta ativamente o vírus e desenvolvem-se sinais clínicos da doença (Thiry et al. 2009).

No estudo de Pedersen et al. (2004), realizado em ambiente de abrigo, verificou-se que uma semana após a entrada dos gatos nas instalações registavam-se aumentos das taxas de excreção do vírus de 4% a 52%. Estes aumentos podem assim ser consequência da reativação de infeções latentes e aquisição de novas infeções. Verificou-se ainda que os gatos juvenis apresentaram uma taxa de excreção do vírus superior (40%) quando comparados aos gatinhos com menos de 8 semanas (11%) e com os adultos (3%). Isto pode ser explicado pelo facto de haver um decréscimo de anticorpos maternos entre as 8 e as 12 semanas de vida, o que predispõe os animais com estas idades a infeções primárias (Hartley 2014).

Nos gatos recém-nascidos infectados pelo HFV-1 pode ocorrer o desenvolvimento de *ophthalmia neonatorum*, que consiste numa conjuntivite prévia à abertura das pálpebras, muitas vezes agravada por uma infeção secundária. Estas conjuntivites acabam por desencadear a necrose epitelial da conjuntiva e córnea e, consequentemente, uma resposta neutrofílica, que leva à acumulação de grandes quantidades de detritos inflamatórios no saco conjuntival (Manning 2014).

A conjuntivite aguda bilateral é mais comum em gatos juvenis, associada a sinais como hiperémia conjuntival, quemose acentuada, blefarospasmo e corrimento ocular seroso a purulento (Hartley 2014) (Figura 3). Em casos mais graves, pode ainda levar à ulceração da superfície conjuntival associada a um corrimento ocular serossanguinolento (Maggs 2005). Podem também estar presentes sinais ligeiros de infeção do trato respiratório como os espirros. Nos gatos adultos é mais comum casos de conjuntivite crónica unilateral ou bilateral com hiperémia conjuntival moderada (Hartley 2014).



Figura 3 – Gato com conjuntivite por HVF-1. Presença de quemose e corrimento mucopurulento bilateral. Corrimento nasal bilateral (Foto gentilmente cedida pela Professora Doutora Esmeralda Delgado).

O diagnóstico de infeções por HVF-1 pode ser um desafio, principalmente em gatos adultos que, geralmente, têm infeções crónicas e, portanto, têm uma taxa de excreção do vírus baixa. Assim, o diagnóstico é baseado principalmente nos sinais clínicos, caracterizados por episódios de conjuntivites recorrentes ou presença de sinais respiratórios. Os testes de diagnóstico mais utilizados baseiam-se na deteção viral como é o caso do isolamento do vírus (IV), teste de imunofluorescência (IF) e do PCR (*Polymerase chain reaction*) (Stiles 2014). O PCR é o teste de diagnóstico que apresenta maior sensibilidade e especificidade em infeções crónicas e recorrentes, motivo pelo qual é o mais utilizado (Hartley 2014). Os testes serológicos são mais limitantes, na medida em que os gatos previamente expostos ao vírus, através da vacinação ou por contacto com animais em fase de excreção, têm sempre resultado positivo. Assim, em nenhum destes testes é possível distinguir o vírus vacinal do vírus selvagem (Maggs 2013a). Também pode ser útil realizar uma citologia conjuntival. Enquanto na fase inicial da doença são observados sobretudo neutrófilos, na fase de cronicidade é característico observar-se um padrão misto de neutrófilos, linfócitos e plasmócitos. No entanto, normalmente não é possível observar as inclusões intranucleares virais (Stiles 2014).

Atualmente as vacinas utilizadas não impedem a infecção ou prevenção de um estado de latência, contudo reduzem a gravidade da doença clínica (Hartley 2014). Como referido anteriormente, os ambientes de abrigos têm as condições ideais para a disseminação da doença e, como tal, no estudo de Thiry et al. (2009) é sugerido que os gatos recém-chegados sejam vacinados e mantidos em quarentena individual durante duas semanas.

O tratamento de doença ocular por HVF-1 pode não ser necessário, uma vez que a conjuntivite é geralmente auto-limitante. Na maioria dos casos os animais recuperam passados dez a vinte dias, sem tratamento e sem sequelas oculares (Andrew 2001). No entanto, os gatos que apresentem sinais de dor ocular, conjuntivite moderada a grave ou alterações na córnea (com ou sem úlcera) devem ser tratados com recurso a antivirais específicos (Stiles 2013).

Os fármacos antivirais utilizados são virustáticos, pelo que a frequência de administração é de extrema importância. Assim, numa fase inicial da doença, devem ser administrados no mínimo cinco vezes por dia. Por outro lado, o tratamento deve ser mantido pelo menos até uma semana depois do desaparecimento dos sinais clínicos, que normalmente ocorre após duas a três semanas de tratamento (Maggs 2013a).

Dentro dos muitos antivirais tópicos testados *in vitro*, o mais eficaz foi a trifluridina (Nasisse et al. 1989 citado por Maggs 2005), no entanto, não há ainda estudos científicos que comprovem a sua eficácia *in vivo* (Hartley 2014). Sabe-se ainda que esta substância não é bem tolerada pelos gatos, devido ao seu efeito irritante (Maggs 2005). Assim, em alternativa pode utilizar-se a idoxuridina, que está associada a uma boa eficácia clínica e é menos irritante (Stiles 2013). No entanto, em Portugal, os únicos antivirais disponíveis no mercado na forma de pomada oftálmica são o aciclovir (Infarmed 2019a) e o ganciclovir (Infarmed 2019b). Embora o ganciclovir apresente uma eficácia *in vitro* elevada, não existem ainda estudos da sua eficácia realizados *in vivo* (Maggs 2010; Thomosy and Maggs 2016). Por outro lado, o aciclovir apresenta eficácia *in vitro* baixa (Nasisse et al. 1989 citado por Maggs 2005) mas quando administrado cinco vezes ao dia, tem algum efeito na queratoconjuntivite herpética (Williams et al. 2005). Uma vez que o ganciclovir apresenta bons resultados *in vitro* e está disponível no nosso país, de momento é a escolha mais comum entre os veterinários oftalmologistas (E. Delgado, 2020, comunicação pessoal).

Devem ser consideradas outras terapêuticas de suporte e adjuvantes, nomeadamente a administração oral de lisina (Maggs 2013a). A lisina é um aminoácido inibidor competitivo da arginina (aminoácido essencial para a síntese de proteínas virais), que demonstrou ter uma eficácia variável (Stiles 2014), gerando alguma controvérsia na comunidade científica. Em alguns estudos, a lisina foi eficaz na diminuição da taxa de replicação viral *in vitro* (Maggs et al. 2000), na atenuação dos sinais clínicos (Stiles et al. 2002) e na diminuição da excreção viral em gatos com reativação da infecção latente (Maggs et al. 2003). Assim, no estudo de

Thomasy e Maggs (2016) é aconselhada a administração de lisina por via oral. No entanto, Bol e Bunnik (2015) não recomendam esta suplementação de lisina, tanto na prevenção como no tratamento da infeção por HVF-1, dado que não existem evidências científicas da sua eficácia, principalmente *in vivo*.

O interferão (IFN) também tem sido utilizado como adjuvante no tratamento de gatos com doença ocular causada por HVF-1. Foi demonstrado, *in vitro*, que o IFN diminui o efeito citopático do vírus nas células (Sandmeyer et al. 2005), exercendo assim algum efeito no controlo da doença, principalmente na fase aguda (Maggs 2005). Contudo, estudos mais recentes sobre o uso tópico de interferão Alpha-2b humano recombinante e o interferão ómega felino em doses altas sugerem que não existe nenhum efeito benéfico do interferão em relação ao placebo (Slack et al. 2013; Ballin et al. 2014), e, por esta razão, Stiles (2014) e Thomasy e Maggs (2016) não recomendam a utilização desta terapêutica.

A lactoferrina é uma glicoproteína produzida nas células epiteliais da mucosa. Num estudo realizado recentemente, foi demonstrado um bom efeito antiviral da lactoferrina bovina na replicação do HVF-1 *in vitro* (Beaumont 2003). No entanto, ainda não foi avaliada a sua eficácia *in vivo* (Gaskell 2007).

Dependendo do caso, a administração tópica de anti-inflamatórios pode ser ponderada, nomeadamente nas doenças oculares crónicas. É de salientar que deve ser evitado a administração de corticosteróides tópicos ou sistémicos, uma vez que podem exacerbar a conjuntivite herpética. Sendo assim, a utilização de um de um anti-inflamatório não esteróide (AINE) tópico, como o diclofenac a 0,1%, pode trazer benefícios no tratamento, principalmente em conjunto com a administração de um antiviral. A administração tópica de ciclosporina A a 0,2% pode também ter um efeito anti-inflamatório, sem risco de agravar a doença (Stiles 2013).

Por fim, o tratamento da conjuntivite herpética consiste ainda na limpeza das secreções oculares, na lubrificação ocular e na administração tópica de antibióticos, como a oxitetraciclina ou o cloranfenicol, para prevenir infeções bacterianas secundárias (Hartley 2014).

3.2.1.2. *Chlamydophila felis*

A *Chlamydophila felis* é uma bactéria gram-negativa cocóide (Becker 1978) intracelular obrigatória com tropismo primário para a conjuntiva, embora também possa invadir o trato gastrointestinal, genital e reprodutivo (Hartley 2014). Uma vez que não sobrevive muito tempo fora do hospedeiro, a sua transmissão dá-se por contacto direto com gatos infetados, sobretudo pelas secreções oculares. É uma bactéria muito comum em abrigos, pelo que é aconselhada a vacinação dos gatos de abrigo, prevenindo assim o aparecimento desta

doença (Gruffydd-Jones et al. 2009). Os felinos estão protegidos pelos anticorpos de origem materna nos primeiros dois meses de vida (Sykes 2004), no entanto, os gatos mais afetados por esta bactéria têm menos de um ano de idade (Hartley 2014). Por outro lado, uma vez expostos, os gatos desenvolvem imunidade fraca e de curta duração, pelo que há sempre possibilidade de ocorrer uma reinfeção (Sykes 2004).

Inicialmente a infeção é unilateral, passando a bilateral em poucos dias, com lesões limitadas à conjuntiva (Hartley 2014). Os sinais clínicos demonstrados são a hiperémia conjuntival e da membrana nictitante, quemose, desconforto ocular, blefarospasmo e secreção ocular serosa numa fase inicial, tornando-se mucopurulenta posteriormente. Podem associar-se sinais respiratórios leves e geralmente não apresentam sinais sistémicos, ainda assim, alguns gatos podem apresentar febre transitória, inapetência e perda de peso (Gruffydd-Jones et al. 2009). A infeção concomitante com o vírus da imunodeficiência felina pode agravar e prolongar a duração dos sinais clínicos, facilitando a disseminação da infeção pelo organismo (Hartley 2014).

Atualmente o PCR é o método de diagnóstico de eleição, apresentando uma sensibilidade superior em comparação com outros métodos (Gruffydd-Jones et al. 2009). A cultura e o isolamento de *C. felis*, através de esfregaços ou raspagens conjuntivais, é um método de diagnóstico alternativo, em que a confirmação da infeção é feita por imunofluorescência direta, de forma a detetar corpos de inclusão intracitoplasmáticos. No entanto, este método é mais dispendioso e demorado comparativamente ao PCR (Sykes 2004). A observação de esfregaços conjuntivais corados com Giemsa, para deteção de corpos de inclusão, não é muito fiável (Gruffydd-Jones et al. 2009), uma vez que os corpos de inclusão só são visíveis no início da infeção. Por outro lado, a presença de grânulos de melanina no citoplasma das células conjuntivais poderá dar origem a falsos positivos. A técnica ELISA (*enzyme linked immuno sorbent assay*) deve ser utilizada apenas quando não é possível utilizar outros métodos mais sensíveis para deteção de anticorpos (Sykes 2004). Este método, tal como a imunofluorescência, é útil para deteção de anticorpos em gatos não vacinados (Gruffydd-Jones et al. 2009). Assim, a serologia pode ser vantajosa para determinar o estatuto endémico de um grupo de gatos ou nos casos de sintomatologia ocular crónica.

O tratamento de conjuntivite por *C. felis* deve ser baseado na antibioterapia, sendo a administração sistémica mais eficaz do que a tópica (Sparkes et al. 1999). Esta bactéria é sensível às tetraciclinas, eritromicina, azitromicina, fluoroquinolonas e amoxicilina com ácido clavulânico (Hartley 2014). As tetraciclinas são o grupo mais eficaz, sendo a doxiciclina o antibiótico mais vantajoso, por ser apenas necessária a administração diária de 10mg/kg por via oral durante 4 semanas para garantir a eliminação eficaz da bactéria (Dean 2005). No estudo de Gruffydd-Jones et al. (2009) é referida ainda a importância de manter a antibioterapia durante 2 semanas após a resolução dos sinais. Visto que as tetraciclinas

podem ter efeitos secundários em animais jovens, a amoxicilina com ácido clavulânico é uma alternativa segura em gatinhos (Hartley 2014).

3.2.1.3. Calicivírus felino (CVF)

O Calicivírus felino (CVF) é um vírus de ARN (ácido ribonucleico) de cadeia simples, que pertence à família *Caliciviridae*. Tem a particularidade de sofrer rápidas mutações com facilidade, principalmente durante a replicação (Ramsey 2000), o que resulta no aparecimento de diversas estirpes com antígenos e patogenicidade variáveis (Gaskell et al. 2006). O CVF é altamente contagioso entre gatos, pelo que é muito prevalente em animais desta população, sobretudo nos gatos jovens que vivem em abrigos e colónias (Bannasch and Foley 2005). Isto pode estar relacionado com o facto de alguns animais, depois da recuperação clínica, entrarem num estado de portadores persistentemente infetados (Coyne et al. 2006). Desta forma, depois da recuperação clínica, os gatos excretam o vírus de forma crónica e intermitente (Radford 2009). Contudo, há uma pequena proporção de gatos que são resistentes à infeção por CVF, sobretudo gatos com mais de 3 anos. Esta resistência deve-se, provavelmente, a mecanismos imunomediados ou variações nos recetores do hospedeiro (Coyne et al. 2006).

A transmissão do CVF ocorre através do contato direto com gatos em fase de infeção aguda ou portadores, que excretam o vírus nas secreções nasais, orais e conjuntivais. No entanto, também pode ocorrer transmissão por contato indireto, sobretudo em meios confinados em que o vírus excretado acaba por contaminar jaulas, comedouros, utensílios e trabalhadores (Radford 2009). Este vírus replica-se predominantemente na orofaringe e nos tecidos do aparelho respiratório superior, levando à necrose das células epiteliais destes tecidos (Radford 2009). Assim, os sinais clínicos mais comuns dos gatos infetados são úlceras da cavidade oral (mais frequente na língua), espirros, conjuntivite, corrimento nasal e ocular (Gaskell et al. 2006) seroso ou mucopurulento, hiperémia conjuntival, blefarospasmo e quemose. Em alguns casos, há ainda associação de sinais sistémicos como febre, depressão, anorexia e, com menor frequência, sinais de pneumonia e claudicação (Hurley and Sykes 2003). Segundo Stiles (2014), os gatos infetados apenas com CVF geralmente não apresentam úlceras na córnea. Contudo, as conjuntivites moderadas a graves, com quemose e erosões do epitélio conjuntival, impedem muitas vezes a visualização da córnea.

Visto que muitos destes sinais clínicos são compatíveis com infeções por outros agentes infecciosos, nomeadamente HVF-1, *Chlamydomphila felis* e *Bordetella bronchiseptica*, é necessário recorrer a métodos complementares para estabelecer um diagnóstico definitivo. Nos abrigos há muitas vezes infeções mistas, o que dificulta o diagnóstico. O isolamento do vírus é o método de deteção de CVF mais fiável (Hurley and Sykes 2003) e pode ser realizado

com recurso a esfregaços conjuntivais, nasais ou orofaríngeos (Radford 2009). O PCR ou RT-PCR (*Reverse transcription polymerase chain reaction*) é menos eficaz, devido à grande variabilidade genética deste vírus, que faz com que seja necessário um grande número de *primers* para identificar as várias estirpes para minimizar os falsos-negativos (Hurley and Sykes 2003). A deteção de anticorpos contra o calicivírus felino, seja por neutralização viral ou por ELISA, não é um método recomendado, devido à elevada taxa de infeção natural e à frequência de vacinação, que geralmente resulta numa seroprevalência alta (Radford 2009).

Dado que o CVF é um vírus ARN, a maioria dos antivirais tópicos e sistémicos, que impedem a replicação de ADN, não são eficazes em infeções causadas por este vírus (Hartley 2014). Contudo, sem um diagnóstico definitivo, o tratamento deve incluir a administração de um agente antiviral tópico (Stiles 2014). No estudo realizado por Smith et al. (2008) demonstrou-se que o tratamento antiviral com PMO (*Phosphorodiamidate morpholino oligomer*, oligómero morfolino fosfodiamidato) reduz a excreção viral e acelera a recuperação clínica. Por outro lado, a utilização do interferão ómega felino também demonstrou uma boa eficácia na inibição da replicação do vírus *in vitro* (Baldwin et al. 2004), porém não foi testado *in vivo* (Radford 2009). Ainda assim, Stiles (2014) refere ainda a importância da administração de um antibiótico tópico oftalmológico de amplo espectro, como por exemplo a tobramicina, para o tratamento das infeções bacterianas secundárias, assim como da terapêutica de suporte, que inclui a limpeza regular das secreções oculares.

Como referido anteriormente, o calicivírus felino é uma preocupação nos abrigos, o que realça a importância da vacinação, sobretudo nos animais recém-chegados. Embora as vacinas não evitem a infeção ou o desenvolvimento de um estado de portador do vírus, são eficazes na atenuação do quadro clínico (Coyne et al. 2006; Radford 2009).

3.2.1.4. *Mycoplasma* spp.

O *Mycoplasma* spp. é uma bactéria de pequenas dimensões, que causa frequentemente quadros de conjuntivite e doença do trato respiratório superior em gatos (Sykes 2014). As espécies de *Mycoplasma* mais comuns em gatos de colónias são *M. gateae* e *M. felis* (Blackmore et al. 1971). Segundo Willoughby e Bennett (2004), o *Mycoplasma gateae* é provavelmente um agente comensal da conjuntiva e do trato respiratório superior, tendo sido isolado em gatos clinicamente saudáveis. Por outro lado, o *Mycoplasma felis* foi apenas isolado em casos de conjuntivite felina (Shewen et al. 1980; Haesebrouck et al. 1991). Não se sabe ainda se os agentes patogénicos do género *Mycoplasma* podem ser uma causa primária de conjuntivite ou se são agentes oportunistas, que se desenvolvem na sequência de infeções primárias por agentes como HVF-1, CVF, *C. felis* e *B. bronchiseptica*, para que se desenvolva esta doença (Whitley 2000; Low et al. 2007; Hartley 2014).

A transmissão de *Mycoplasma* spp. ocorre por contacto direto entre gatos (Blackmore et al. 1971), e é despoletada por fatores de stress como a sobrelotação e más condições de higiene, que podem promover a sua propagação (Sykes 2014).

Os sinais clínicos de conjuntivite por *Mycoplasma* spp. podem ser unilaterais ou bilaterais, e incluem a presença de secreções oculares serosas ou mucopurulentas, blefarospasmo, hiperémia conjuntival (Reed 2016), quemose, hipertrofia dos folículos conjuntivais e formação de pseudomembranas conjuntivais compostas por um exsudado espesso de cor branca (Whitley 2000) (Figura 4). Para além destas manifestações, podem ainda estar associados sinais de queratite ulcerativa (por envolvimento de HVF-1 ou outros fatores que possam possibilitar uma infeção secundária por *Mycoplasma* spp.), bem como também descarga nasal e espirros, quando há infeção do trato respiratório superior (Sykes 2014).



Figura 4 - Conjuntivite por *Mycoplasma* spp. Presença de hiperémia conjuntival, quemose e protusão da membrana nictitante (Foto gentilmente cedida pela Professora Doutora Esmeralda Delgado).

O diagnóstico de micosplamose pode ser realizado através de exame citológico a partir de raspagens conjuntivais, em que são identificados pequenos corpos de inclusão basófilos, de forma cocóide, no citoplasma das células epiteliais (Whitley 2000). Geralmente, o diagnóstico é feito com base nas técnicas de PCR e cultura. No entanto, a cultura é menos sensível e requer meios especializados (Hartley 2014).

O *Mycoplasma* spp. é sensível à maioria dos antibióticos (Hartley 2014). Assim, quando não há envolvimento do trato respiratório, recomenda-se a administração tópica de cloranfenicol, fluoroquinolona ou oxitetraciclina. Nos casos de co-infeções de *C. felis* deve ser administrada oxitetraciclina tópica. Por outro lado, se existirem sinais sistémicos associados,

é aconselhada o uso de antibioterapia sistémica juntamente com um lubrificante ocular (Reed 2016).

3.2.1.5. *Bordetella bronchiseptica*

A *B. bronchiseptica* é um cocobacilo aeróbio gram-negativo (Gaskell et al. 2006), e é uma das causas primárias de conjuntivite em gatos, principalmente em condições de sobrepopulação, como é o caso dos abrigos (Egberink et al. 2009). Para além de infetar esta espécie, também poderá afetar outras, tais como cães, suínos, coelhos e raramente humanos (Waters & Barnett, 2004). Num estudo realizado por Binns et al. (1999), com uma amostra não aleatória de 740 gatos, foi isolada *B. bronchiseptica* em 19% dos gatos de abrigos, 13,5% em gatos de colónias e não foi isolada em gatos domésticos.

Esta bactéria transmite-se por contacto direto e indireto (Egberink et al. 2009) através das secreções orais e nasais dos animais infetados (Speakman 1999), podendo ser transmitida entre cães e gatos (Hartley 2014). A *B. bronchiseptica* coloniza o epitélio ciliado do trato respiratório do hospedeiro e pode causar infeções respiratórias crónicas (Miller 2001). Os sinais clínicos mais comuns são espirros, tosse, dispneia, secreção nasal e conjuntivite com secreção ocular (Binns et al. 1999).

Segundo Hartley (2014), o diagnóstico deste tipo de infeções pode ser confirmado através de cultura ou por PCR, recorrendo a esfregaços conjuntivais, nasais ou orofaríngeos.

Visto que muitos dos sinais clínicos são auto-limitantes, o tratamento é apenas recomendado quando há a presença de sinais clínicos mais graves e/ou persistentes (Speakman 1999). No caso de confirmação de infeção por *B. bronchiseptica*, é aconselhado a instituição de uma antibioterapia com base nos TSA (testes de sensibilidade aos antibióticos) (Egberink et al. 2009). Quando não é possível realizar os TSA, a doxiciclina é o antibiótico empírico de eleição, no entanto, as tetraciclina são também uma boa alternativa (Speakman 1997; Egberink et al. 2009).

Embora a vacina contra *B. bronchiseptica* não faça parte do esquema geral de vacinação, é aconselhada em ambientes de abrigo (Speakman 1999). Em alguns países europeus, incluindo Portugal, existe uma vacina viva modificada intranasal, que poderá ser administrada em gatinhos com mais de 8 semanas de idade, para reduzir os sinais clínicos associados à infeção (Egberink et al. 2009; Nobivac Bb: EPAR - Product Information 2014; Medvet symposium 2019).

3.2.2. Trauma da Conjuntiva

Como qualquer outra superfície epitelial, a conjuntiva também pode sofrer lesões por trauma (Maggs 2013a), na sequência de lutas entre gatos, atropelamentos, corpos estranhos

e por queimaduras químicas ou térmicas (Hartley 2014). Nestas situações, a conjuntiva pode apresentar uma secreção sanguinolenta, ou eventualmente mucóide (Maggs 2013a). Além disso, a conjuntiva ulcerada pode levar à formação de aderências com a conjuntiva adjacente ou córnea, que são designadas por simbléfaro (Hartley 2014) (Figura 5). Após resolver a causa inicial o epitélio da conjuntiva regenera, resultando na recuperação clínica do animal (Maggs 2013a).



Figura 5 - Simbléfaro~ (Foto gentilmente cedida pela Professora Doutora Esmeralda Delgado).

3.3. Córnea

A queratite ou inflamação da córnea é a doença da córnea mais comum em gatos e é classificada como ulcerativa ou não-ulcerativa. As úlceras e erosões da córnea podem ocorrer tanto por deficiência dos mecanismos de proteção do epitélio da córnea como também pela perda excessiva de células epiteliais. Estas perdas de células epiteliais podem estar associadas a fatores intrínsecos, como nos casos em que há uma anormal conformação ou posição das pálpebras e dos cílios, ou a fatores extrínsecos, tais como acontece nas infeções por agentes primários da córnea (HVF-1), traumas ou presença de corpos estranhos (Maggs 2013b).

3.3.1. Queratite por Herpes Vírus Felino tipo 1

O HPV-1 pode causar queratite através de dois mecanismos diferentes. O mecanismo mais frequente é a infeção citolítica, que resulta numa queratite ulcerativa felina (Waters and Barnett 2004). Afecta principalmente gatos adultos, muitas vezes após a reativação do vírus em estado de latência (Andrew 2001). Contudo, pode também ocorrer na sequência de uma infeção primária (Maggs 2005). Segundo Hartley (2010), na espécie felina, todas as queratites ulcerativas devem ser associadas a infeções pelo HVF-1, até que existam evidências do contrário.

Como mencionado anteriormente, este vírus replica-se no epitélio da conjuntiva, no entanto, também pode exercer um efeito citopático nas células epiteliais da córnea (Sanchez 2014). Inicialmente, a replicação epitelial origina úlceras superficiais lineares ramificadas, designadas por úlceras dendríticas, que são consideradas patognômicas das infecções por HVF-1 (Hartley 2010). Posteriormente, as úlceras unem-se e aumentam de tamanho dando origem a úlceras geográficas (Sanchez 2014). Por sua vez, estas úlceras podem progredir e invadir o estroma, podendo até resultar na formação de um descemetocélio ou perfuração da córnea (Nasissse 1982 citado por Hartley 2010). Para identificar as úlceras, a córnea deve ser corada com fluoresceína e posteriormente incidir uma luz azul com um filtro de cobalto (Sanchez 2014). No entanto, na fase inicial das úlceras dendríticas, em que o epitélio da córnea ainda está parcialmente íntegro e o estroma hidrofílico não está exposto, o teste de fluoresceína é ineficaz. Nessas situações deve ser utilizada a coloração com Rosa de Bengala (Maggs 2005), apesar deste corante ser mais irritante e epiteliotóxico (Sanchez 2014).

Os sinais clínicos dependem da profundidade e da cronicidade da infecção da córnea. Assim, na infecção viral aguda verifica-se uma conjuntivite leve a moderada, com blefarospasmo e secreção ocular, que tanto pode ser unilateral como bilateral, não havendo envolvimento de sinais de infecção do trato respiratório. Por outro lado, nas queratites crônicas pode ocorrer edema do estroma e neovascularização (Nasissse 1990 citado por Andrew 2001). As queratites associadas à reativação viral têm normalmente uma evolução crônica, mais discreta e de resolução mais lenta, em comparação com a infecção primária (Maggs 2005). A ulceração simultânea da conjuntiva e da córnea leva à formação de aderências entre os tecidos que são designadas por simbléfaros (Maggs 2005).

Após períodos de ulceração crônica associados a uma supressão da imunidade local, o vírus invade o estroma, e induz uma resposta imunomediada devido à presença de antígenos virais (Maggs 2013b), o que resulta numa queratite estromal. A inflamação imunomediada é o segundo mecanismo pelo qual o HVF-1 é capaz de induzir queratite. Neste caso, há uma infiltração do estroma por células inflamatórias, sobretudo linfócitos (Maggs 2005) que leva ao desconforto ocular, neovascularização e fibrose (Gould 2011), podendo resultar na opacidade da córnea e, conseqüentemente, na diminuição da capacidade visual (Nasissse 1990 citado por Andrew 2001). Uma vez que na queratite estromal a replicação viral é nula ou reduzida, nem sempre é possível isolar o vírus para identificar o agente, para além de que o tratamento apenas com agentes virais é ineficaz, devendo-se associar uma terapêutica anti-inflamatória (Maggs 2005).

As infecções por HVF-1 são geralmente autolimitantes (Sanchez 2014), porém, os gatos com dor ocular, conjuntivites moderadas a graves ou úlceras da córnea devem ser tratados com uma terapêutica apropriada (Stiles 2013). Nestes casos, tal como na conjuntivite, o tratamento da queratite por HVF-1 deve consistir em agentes antivirais, antibióticos e

eventualmente também poderá ser benéfico o uso de adjuvantes como a lisina ou interferão (Maggs 2005). Na maioria dos casos de queratite ulcerativa, sobretudo quando se tratam de úlceras dendríticas, o tratamento com antibióticos tópicos é suficiente para tratar infecções bacterianas secundárias (Maggs 2005), sendo que a escolha do fármaco deverá depender do resultado da cultura e TSA. Porém, quando as úlceras evoluem para geográficas, deve ser utilizada uma terapêutica antiviral tópica (Hartley 2010a). A prevenção do auto-trauma através do uso de colar isabelino é também aconselhada (Maggs 2013b). Nas úlceras superficiais crônicas e persistentes, que são refratárias ao tratamento médico, as margens são constituídas por epitélio não aderido ao estroma. Assim, no estudo de Jégou e Tromeur (2014) recomendam a realização de queratectomia superficial. Uma vez que, nas úlceras profundas ocorre frequentemente o desenvolvimento de uveíte anterior reflexa, por estimulação dos nervos da córnea, é recomendado a administração de atropina tópica a 1% para contrariar o espasmo do músculo ciliar e assim diminuir a dor (Hartley 2010a).

Nestes casos, o uso de pomadas deve ser evitado quando há o risco de perfuração da córnea, uma vez que o veículo de petrolato provoca uveíte granulomatosa se penetrar no olho (Maggs 2013b). A administração de corticosteróides tópicos está também contraindicada, dado que predis põem a infecção, retardam a cicatrização da córnea e potenciam a sua destruição enzimática (Maggs 2013b).

Para além das queratites, existem outras lesões que podem estar associadas a infecções por HVF-1, como o sequestro da córnea que se desenvolve quando há úlceras crônicas na córnea (Stiles 2013) (Figura 6), a queratoconjuntivite seca e a conjuntivite ou queratite eosinofílica. Quanto à queratoconjuntivite seca, ainda não se sabe se ocorre por efeitos diretos do vírus nas glândulas lacrimais ou se acaba por se desenvolver secundariamente à oclusão dos ductos lacrimais devido à inflamação gerada (Gould 2011). Do mesmo modo, não se sabe ainda ao certo o papel do HVF-1 no desenvolvimento de queratite eosinofílica, no entanto, num estudo realizado, este vírus foi detetado por PCR em 76,3% (45/59) dos casos de queratite eosinofílica (Nasisse et al. 1998).



Figura 6 - Sequestro da córnea (Foto gentilmente cedida pela Professora Doutora Esmeralda Delgado).

3.3.2. Trauma da córnea

O trauma da córnea nos felinos pode ser penetrante, não penetrante, contundente ou devido a lesões químicas (Sanchez 2014). A causa mais comum são os ferimentos por arranhões, que embora menos frequentes do que as causas primárias, têm que ser tratados de forma agressiva (Moore 2005).

Os gatos com arranhões ou laceração na córnea apresentam sinais clínicos como blefarospasmo, protusão da terceira pálpebra, enoftalmia, hiperémia conjuntival, quemose e miose pupilar. A córnea pode apresentar lesões punctiformes que são autolimitantes ou lacerações penetrantes lineares a curvilíneas, nas quais pode ocorrer a formação de fibrina, hifema e sinéquias anteriores (Moore 2005).

Nestas situações, o tratamento consiste em antibióticos tópicos e sistêmicos de largo espectro e anti-inflamatórios não esteróides tópicos. Em lacerações mais graves, é necessário recorrer a cirurgia com sutura do defeito na córnea (Moore 2005).

3.4. Úvea

3.4.1. Uveíte felina

A inflamação da úvea ou túnica vascular, desingada por uveíte, é das doenças mais comuns na úvea (Shukla and Pinard 2012). O trato uveal é compreendido pela íris, pelo corpo ciliar e pelo coróide. Assim, a uveíte anterior é a inflamação da íris e do corpo ciliar e a uveíte posterior é a inflamação da coróide. Panuveíte é a inflamação dos três constituintes da úvea (Colitz 2005).

A uveíte pode estar associada a uma doença ocular primária, como a queratite ulcerativa, trauma, uveíte induzida pela lente ou neoplasias, no entanto, também pode ser secundária a infeções (FIV, FeLV, PIF, HVF-1, *Bartonella henselae*, *Toxoplasma gondii* e infeções fúngicas) ou pode ainda ter uma causa idiopática (Maggs 2013c). As causas infecciosas são as mais comuns (Lappin 2000).

Os sinais clínicos são variáveis e, normalmente, não são específicos para determinada etiologia (Colitz 2005). A apresentação clínica de uveíte inclui sinais de dor, como blefarospasmo e fotofobia, epífora, hiperémia conjuntival, protusão da terceira pálpebra e enoftalmia (Hakanson and Dru Forrester 1990). Nos casos de uveíte anterior, verifica-se a presença de neovascularização, edema (focal ou difuso), queratite e precipitados queráticos na córnea (Maggs 2013c). Na câmara anterior é possível identificar a presença de hipópion, hifema, fibrina que adere ao endotélio corneal, e também “flare” do humor aquoso devido à quebra da barreira hematoaquosa (Hakanson and Dru Forrester 1990). A pupila encontra-se em miose, enquanto na íris pode ocorrer edema, bem como também alteração na coloração

devido à presença de neovascularização (*rubeosis íris*) e congestão (Townsend 2008). Quando há inflamação dos corpos ciliares, dá-se uma diminuição da produção de humor aquoso e, conseqüentemente, uma diminuição da pressão intraocular (PIO) (<10 mm Hg ou uma diferença maior ou igual a 10mm Hg entre o olho normal e o afetado) (Shukla and Pinard 2012). Este sinal clínico permite fazer o diagnóstico diferencial de “olho vermelho”, uma vez que na conjuntivite a PIO está normal e no glaucoma se apresenta aumentada (Hakanson and Dru Forrester 1990).

Segundo Maggs (2013c), o diagnóstico deve ser fundamentado na história pregressa e na observação dos sinais clínicos. Para tal, é necessário realizar um exame neuro-oftalmológico, examinar todas as estruturas com recurso a biomicroscopia e oftalmoscopia direta e/ou indireta e tonometria. Após a identificação da uveíte é necessário realizar um diagnóstico etiológico da inflamação, com recurso a hemograma, análises sanguíneas, provas serológicas e PCR.

Por vezes, podem surgir complicações, como a formação de sinéquias anteriores (aderências entre a íris e córnea) e sinéquias posteriores (aderências entre a íris e o cristalino). As sinéquias posteriores podem dar origem a *íris bombé*, ou seja, podem levar aderência da íris à face anterior do cristalino e, conseqüentemente, ocorre acumulação de humor aquoso, com abaulamento anterior da íris, que resulta na formação de glaucoma secundário (Stiles and Townsend 2007). Para além destas sequelas, pode ainda ocorrer melanose da íris, cataratas, panoftalmite, subluxação ou luxação da lente e descolamento de retina (Maggs 2013c).

Assim, após o diagnóstico de uveíte, deve ser realizado um tratamento intensivo e de longa duração, para minimizar a formação de sequelas (Colitz 2005). A utilização de anti-inflamatórios reduz a resposta imunitária e promove a integridade da barreira hematoaquosa (Maggs 2013c). Os anti-inflamatórios não esteróides podem ser aplicados topicamente nos casos de uveíte anterior e úlcera da córnea simultânea, tal como podem ser administrados sistemicamente nas uveítes anteriores graves ou uveítes posteriores (Stiles 2014; Giuliano 2004). Por sua vez, os corticosteróides tópicos podem ser usados em combinação com antibióticos, subconjuntivais ou sistémicos, no entanto, apenas nos casos em que não há úlceras da córnea (Lappin 2000; Holmberg and Maggs 2004). Ainda assim, a combinação de corticosteróides tópicos com anti-inflamatórios não esteróides tópicos, é útil e benéfica em muitos casos (Giuliano 2004; Holmberg and Maggs 2004). Os fármacos parassimpaticolíticos, como a atropina e a tropicamida, melhoram o conforto do animal, uma vez que têm acção midriática e ciclopégica (paralisia dos músculos ciliares), diminuindo a formação de sinéquias, o espasmo do corpo ciliar e a dor. Porém, nos casos de hifema e hipópion com aumento da PIO, devido à acumulação de células na câmara anterior, esta terapêutica está

contraindicada, uma vez que a midríase reduz o ângulo iridocorneal e, por conseguinte, a drenagem do humor aquoso, aumentando o risco de uveíte hipertensiva (Maggs 2013c).

Nas uveítes hipertensivas, deve ser instituída uma terapêutica para o glaucoma (Colitz 2005).

3.4.2. Melanose e Melanoma difuso da íris

A melanose da íris é caracterizada por pontos focais de hiperpigmentação benigna, comum em gatos de meia idade ou mais velhos (Watté and Pot 2014) (Figura 7). Caracteristicamente, esta pigmentação é bem delimitada, não se projeta acima da superfície da íris e tem uma progressão muito lenta. Contudo, os gatos que apresentam estas lesões devem ser cuidadosamente monitorizados, visto que há a possibilidade de evoluir para melanoma difuso da íris (Maggs 2013c). O melanoma difuso da íris é um tumor primário intraocular, potencialmente maligno em gatos, e numa fase inicial é caracterizado por áreas pigmentadas na superfície anterior da íris que progridem e aumentam de tamanho gradualmente (Watté and Pot 2014). Estes tumores podem também envolver o ângulo iridocorneal, podendo levar ao aparecimento de glaucoma secundário (Maggs 2013c). Além disso, são massas em relevo, que alteram a arquitetura normal da superfície da íris e podem ainda causar alterações na conformação da pupila (Watté and Pot 2014).

O diagnóstico definitivo só é possível com a enucleação ocular para posterior avaliação histopatológica (Gent 2013). Nos casos em que não há progressão das áreas pigmentadas, apenas é recomendada a sua monitorização. No entanto, nos casos mais graves, com uma rápida progressão neoplásica, é indicado proceder à enucleação do olho afetado (Gent 2013; Esson 2015).



Figura 7 - Melanose difusa da íris focal em gato sénior (original).

3.5. Lente e Retina

As doenças da lente no gato não são tão comuns como no cão, ainda assim, as mais comuns são resultado de outras doenças oculares e traumas (Lowe 2014). As cataratas são opacidades da lente, que são muitas vezes secundárias a uveítes anteriores crônicas ou a sequelas de lesões oculares perfurantes como arranhões de gato (Stiles 2013). Por outro lado, também são frequentes as luxações ou subluxações de lente, que são frequentemente associadas a uveíte crônica (Ofri 2013). Tal acontece devido aos mediadores inflamatórios presentes no humor aquoso que provocam a degradação das fibras zonulares, conduzindo ao deslocamento da lente, ou seja, ocorre alteração da sua posição normal (Towsend 2008).

Por outro lado, uma das doenças mais comuns em gatos que afetam a retina é a coriorretinite, que está muitas vezes associada a doenças infecciosas, como o PIF, FIV, FeLV e coronavírus felino, a traumas e a corpos estranhos (McLellan and Narfström 2014). Devido à proximidade e associação entre a retina e a coróide, é raro haver sinais de inflamação na retina isoladamente. Assim, com a quebra da barreira hemato-retiana a inflamação estende-se desde a coróide até à retina. Outra doença importante de referir é o descolamento da retina, em que ocorre a separação da retina da coróide subjacente, e está associada a causas infecciosas, parasitárias ou sistêmicas (Ofri 2013a).

4. DOENÇAS SISTÊMICAS CONCOMITANTES

Por vezes, os sinais clínicos oculares podem estar associados a doenças sistêmicas felinas, que podem ter origem viral, parasitária, bacteriana, fúngica, metabólicas, vasculares, imunomediadas ou neoplásicas. Por este motivo, o exame oftalmológico é uma boa ferramenta de diagnóstico e deve fazer parte do exame físico geral (La Croix 2005), fornecendo informações úteis sobre a natureza e progressão das doenças sistêmicas (Gould and Carter 2014).

4.1. Vírus da Imunodeficiência Felina (FIV)

O vírus da imunodeficiência felina (FIV) é um retrovírus do género Lentivírus, endémico nas populações de gatos domésticos em todo o mundo (Hosie et al. 2009). As principais vias de transmissão são as mordeduras em lutas ou durante o acasalamento, uma vez que o vírus está presente no sangue e saliva de gatos persistentemente infetados (Aroch et al. 2013). Desta forma, os gatos errantes inteiros do sexo masculino têm uma maior probabilidade de infeção, devido aos seus comportamentos de defesa territorial (Lee et al. 2002). Além disso,

o vírus também pode ser transmitido por via materna, durante a gestação ou através do leite durante a amamentação (Aroch et al. 2013).

A maioria dos gatos infetados com FIV são assintomáticos durante muitos anos (Hosie et al. 2009). Contudo, alguns podem apresentar manifestações oculares que ocorrem devido a lesões diretas nos tecidos oculares, ou através de processos imunitários secundários ou ainda pela indução da imunossupressão, que facilita a infeção ocular por agentes oportunistas (La Croix 2005).

Os sinais oculares mais comuns de infeção por FIV incluem uveíte anterior, por deposição de complexos imunes na úvea anterior, conjuntivite crónica (Gould and Carter 2014), glaucoma secundário a uveíte crónica, pars planitis (inflamação do corpo ciliar posterior), anisocoria, nistagmos (English et al. 1994; Gould and Carter 2014) e ainda degenerescência focal da retina e hemorragia da retina (Aroch et al. 2013). Uma vez que o FIV é responsável pelo aparecimento de linfossarcoma em gatos (Magden et al. 2013), este tumor pode envolver o trato uveal, a conjuntiva ou órbita (Stiles 2014). Em alguns casos ocorrem infeções concomitantes de outros agentes, como o *Toxoplasma gondii*, em que se desenvolve uveíte anterior e coriorretinite (Aroch et al. 2013).

De acordo com os estudos de Duarte et al. (2010), Rosado (2009) e Rodrigues (2012), a prevalência de FIV numa população de gatos errantes em Portugal é de 10,2%, 18% e 22%, respetivamente.

Em ambientes de abrigo, mesmo recorrendo a testes de diagnóstico mais sensíveis e a abordagens terapêuticas mais eficazes, a infeção pelo FIV e pelo FeLV (vírus da leucemia felina) continua a ser um problema. Neste sentido, é fundamental aplicar estratégias de isolamento, programas de castração e *check-ups* de saúde regulares (Hosie et al. 2009; Lutz et al. 2009).

4.2. Vírus da Leucemia Felina (FeLV)

O vírus da leucemia felina (FeLV) é um retrovírus com distribuição mundial (Lutz et al. 2009). Os gatos infetados por este vírus podem tornar-se persistentemente virémicos e excretar o vírus na saliva, fezes, leite, sangue e urina, pelo que a transmissão pode ser vertical ou horizontal (Lee et al. 2002). Assim, a transmissão pode ocorrer tanto através de comportamentos afiliativos (*allogrooming*) como por mordeduras (Lutz et al. 2009).

Segundo Lee et al. (2002), os gatos jovens são mais suscetíveis à infeção do que os adultos, não tendo sido encontradas diferenças entre os machos e as fêmeas. Além da idade, há outros fatores de risco que predispõem os animais à infeção por FeLV, como é o caso da elevada densidade populacional e da falta de higiene (Lutz et al. 2009).

As manifestações oculares associadas à infecção por FeLV, são normalmente secundárias a neoplasias, doenças do sistema hematopoiético ou a co-infecções (Gould and Carter 2014). Assim sendo, nos casos de linfoma, os linfócitos modificados induzem inicialmente uma uveíte, caracterizada por precipitados queráticos. Por outro lado, podem ainda aparecer pequenas massas na íris que ao progredirem provocam o espessamento e distorção da mesma. Por último, pode ainda ocorrer anisocoria ou discoria, devido a alterações na íris ou por infecção do gânglio ciliar e nervos ciliares curtos. Nestas situações, pode verificar-se o desenvolvimento de glaucoma secundário por infiltração e obstrução do ângulo iridocorneal pelas células neoplásicas (Aroch et al. 2013).

Em Portugal, a prevalência de FeLV obtida numa população de gatos errantes foi de 7,1% (Duarte et al. 2010) e de 10% (Rosado 2009; Rodrigues 2012).

Apesar do Grupo de Diretrizes de Vacinação (VGG) da Associação Veterinária Mundial de Pequenos Animais (WSAVA) não recomendar o uso de outras vacinas (para além do VPF, HVF-1, CVF e raiva) em ambiente de abrigo, no estudo de Lutz et al. (2009) é recomendada a vacinação para o FeLV nos gatos de risco. É também recomendado que os gatos recém-chegados a um abrigo sejam primeiramente testados, para que os positivos possam ser isolados dos negativos.

4.3. Peritonite Infeciosa Felina (PIF)

A peritonite infecciosa felina (PIF) é causada por uma forma mutante do coronavírus felino (FCoV) (Hartmann 2005), que é bastante comum em gatinhos com menos de um ano e em ambientes com elevada densidade populacional (Addie et al. 2009). Pesteanu-Somogyi et al. (2006) verificaram que a PIF é mais frequente em gatos jovens, machos, inteiros sexualmente ativos, e de raça pura. Além disto, constatou-se ainda que as situações de stress são fatores de risco para o desenvolvimento desta doença (Aroch et al. 2013).

A transmissão de PIF ocorre sobretudo através das fezes, sendo também possível a contaminação por contacto com fomites (Addie and Jarrett 2001).

As manifestações oculares de PIF são mais comuns na forma não efusiva da doença (Andrew 2000) e incluem irite com alterações da cor da íris, uveíte bilateral com presença de flare aquoso, precipitados queráticos, exsudados fibrinosos na câmara anterior e hifema. Podem também observar-se sinais no segmento posterior, nomeadamente coriorretinite piogranulomatosa, hemorragias, descolamento da retina e neurite óptica (Aroch et al. 2013).

A peritonite infecciosa felina é sobretudo um problema dos ambientes de abrigo e resgate, motivo pelo qual é muito importante a redução do stress. Assim, nestes ambientes, deve ser evitada a sobrelotação, da mesma forma que é importante aumentar o número de

caixas de areia e manter uma boa higiene. Por último, a vacinação deve ser aconselhada (Addie et al. 2009).

4.4. Toxoplasmose felina

A toxoplasmose é uma doença zoonótica, causada por um parasita coccídeo intracelular obrigatório, designado por *Toxoplasma gondii*. O hospedeiro definitivo é o gato doméstico, enquanto os restantes mamíferos são hospedeiros intermediários. As principais vias de transmissão são a ingestão de tecidos infetados com taquizoítos (estadio de multiplicação ativa) e bradizoítos (estadio de multiplicação lenta), pela ingestão de água ou de alimentos contaminados por oocistos, que são excretados nas fezes. Por último, pode ainda ocorrer transmissão pela via transplacentária ou através da amamentação (Dubey 2005).

A infeção por *Toxoplasma gondii* é comum em gatos, no entanto, apenas alguns desenvolvem sinais clínicos em situações de imunossupressão. Cerca de 50% dos felinos, sobretudo os gatos de vida livre, possuem anticorpos e formas de estadios cíclicos (Hartmann et al. 2013). Nos casos de toxoplasmose clínica podem ser observados sinais oculares, como a uveíte anterior e posterior bilateral, luxação da lente secundária, descolamento da retina, glaucoma (Aroch et al. 2013) e coriorretinite (Davidson 2000).

II. ESTUDO OBSERVACIONAL DE LESÕES OCULARES EM GATOS ERRANTES NA REGIÃO DE LISBOA – A PROPÓSITO DE 40 CASOS

1. MOTIVOS PARA A REALIZAÇÃO DO ESTUDO

Os gatos errantes são animais encontrados na via pública sem evidência dos respetivos detentores e sem identificação (DL 276/2001 de 17 de Outubro). Com base em dados recolhidos pela Câmara Municipal de Lisboa, através do programa CED (comunicação pessoal, Abril, 15, 2019), verificou-se que o número de gatos errantes identificados tem vindo a aumentar. Consequentemente, existe uma crescente preocupação relativamente à gestão dos mesmos.

O contacto com esta população de gatos surgiu aquando da realização do estágio curricular, uma vez que o HVAC mantém contacto com cuidadores de colónias e associações de resgate de gatos de rua. Durante as consultas assistidas neste hospital, verificou-se que muitas das doenças infecciosas e traumas nestes gatos resultam em lesões oculares, as quais condicionam o bem-estar destes animais. Uma vez que não se encontraram estudos publicados sobre a prevalência de lesões oculares em gatos errantes em Portugal, surgiu o interesse em realizar a análise desta matéria.

2. OBJECTIVOS

Este estudo observacional teve como objetivos contribuir para a caracterização do tipo de lesões oculares presentes numa amostra de 40 gatos errantes provenientes de abrigos da cidade de Lisboa. Pretendeu-se relacionar o tipo de lesões oculares encontradas com o modo de vida errante dos animais, avaliar a possível relação com eventuais traumatismos e relacionar com o estatuto serológico destes animais relativamente a FIV e FeLV. Pretendemos ainda avaliar as possíveis implicações na visão destes animais.

3. MATERIAIS E MÉTODOS

3.1. Amostra populacional

Neste estudo foi avaliado um total de 40 gatos provenientes da rua, no período compreendido entre 21 de dezembro de 2018 a 30 de janeiro de 2019. Destes, 25 foram observados nas instalações do grupo de voluntários Gatos à Solta, localizados na Ajuda e em Alvalade, 8 nas instalações da associação Movimento Esterilização de Gatos de Lisboa

(MEG) na Penha de França. Todos os gatos dos abrigos visitados encontravam-se previamente testados para FIV e FeLV, através de testes rápidos de imunocromatografia.

Para além disso, 7 animais foram avaliados no Hospital Veterinário Arco do Cego. Os gatos estudados neste último local correspondiam a gatos resgatados por cuidadores de colónias, que também tinham sido testados previamente para FIV e FeLV através de testes rápidos.

No decorrer da elaboração do plano de trabalho, constatou-se a importância da medição da pressão intraocular (PIO) nos gatos, para a realização de um exame oftalmológico completo. Porém, o HVAC não se encontrava equipado com o material necessário para o efeito, nomeadamente o tonómetro, surgindo a necessidade de utilizar um aparelho de medição da PIO do Hospital Escolar da Faculdade de Medicina Veterinária da Universidade de Lisboa, cedido gentilmente pela Professora Doutora Esmeralda Delgado. Uma vez que a utilização deste equipamento apenas seria possível em dias predeterminados, realizou-se o estudo em gatos de abrigos que mantinham contacto com o HVAC.

3.2. Critérios de inclusão na amostra

Foram incluídos na amostra todos os gatos com mais de 6 meses provenientes da rua e que tivessem sido previamente testados para FIV e FeLV, tratando-se, portanto, de uma amostra de conveniência.

Alguns animais, devido ao seu comportamento agressivo, não foram incluídos no estudo, pois não foi possível realizar a respetiva contenção para a realização do exame oftalmológico.

3.3. Recolha de dados

Em cada abrigo, a seleção dos gatos foi realizada de acordo com a capacidade de estes serem apanhados e contidos, uma vez que a maioria apresentava um temperamento e comportamento agressivo. A captura foi feita com o recurso a toalhas e redes, ao passo que, a contenção se fez com recurso a toalhas e colar isabelino. Todo este processo foi realizado com o auxílio da pessoa responsável pelo abrigo e da Médica Veterinária que auxiliou e supervisionou a recolha de dados.

Após identificação e registo do historial clínico, todos os gatos possíveis de serem contidos foram sujeitos a um exame oftalmológico em ambos os olhos, que incluiu:

1. Observação externa dos olhos, na qual foram avaliados a simetria e posição do globo ocular, órbita, pálpebras, cílios e as estruturas perioculares;

2. Realização de um exame neuroftalmológico, que incluiu a avaliação da resposta de ameaça e do reflexo palpebral, corneal, pupilar direto e pupilar consensual;
3. Nos gatos mais tolerantes à contenção foi possível a avaliação da produção lacrimal com recurso ao teste de Schirmer, considerando normais os valores entre 12 a 22 mm/min ($16,77 \pm 5,10$ mm/min) (Oriá et al. 2015).
4. Observação das estruturas oculares, tais como pálpebras, membrana nictitante, conjuntiva, córnea, câmara anterior, íris e fundo do olho com recurso a um oftalmoscópio direto em ambiente escurecido;
5. Medição da PIO com o tonómetro TonoVet ® (Icare Finland OY, Espoo, Finland). Os valores considerados normais pela maioria dos autores variam entre 15 e 25 mm Hg (Featherstone and Heinrich 2013), havendo, no entanto, referências bibliográficas que apontam para um limite inferior de 10 mm Hg (Heinrich 2014) e um limite superior de 27 mm Hg (Miller 2013);
6. Nos casos de observação de lesão suspeita de úlcera na córnea foi realizado o teste de fluoresceína.

3.4. Parâmetros em estudo e análise estatística

Após a recolha dos dados e seu registo numa ficha de dados (Anexo 1), os animais da amostra foram caracterizados quanto à origem, raça, idade, género, esterilização, vacinação e resultado dos testes serológicos de FIV e FeLV. Tendo por base um estudo realizado por Vogt et al. (2010), a idade foi classificada em 3 classes etárias, sendo estas o Jovem Adulto (dos 6 meses aos 3 anos), Adulto (a partir dos 3 anos até aos 11 anos) e Sénior (igual ou superior a 11 anos).

De forma a organizar as alterações encontradas, no presente trabalho será utilizado o termo “lesão” para designar as alterações patológicas ou traumáticas de um tecido ou órgão, derivado de uma doença ou ferimento (Martin 2015), ou seja, considera-se então como lesão ocular, neste trabalho, todas as doenças e sinais clínicos oculares observados. O termo “doença” será utilizado para referir um processo patológico definido que se manifesta através de um conjunto característico de sinais e sintomas. E, por fim, os “sinais clínicos” referem-se a todas as alterações provocadas pela doença que permitem realizar um diagnóstico (Martin 2015).

De acordo com os sinais clínicos observados e registados, as doenças oculares foram agrupadas em entrópion, conjuntivite, úlcera na córnea, melanose difusa da íris, perda do globo ocular e estrabismo.

Foi elaborada uma base de dados no programa *Microsoft Office Excel* 2019 para processar os dados recolhidos, onde foram introduzidas as informações respeitantes aos 40 casos da amostra (Anexo 2 e 3). Posteriormente, utilizou-se o programa R versão 3.6.1 para proceder à análise exploratória. Foram aplicados métodos de estatística descritiva, com o cálculo de frequências absolutas e relativas das variáveis. Uma vez que se trata de variáveis qualitativas, foi aplicado o teste de hipóteses qui-quadrado para averiguar se existe associação ou relação de dependência entre as duas variáveis testadas. Quando pelo menos uma das células da tabela de contingência apresentava um valor esperado inferior a 5, foi aplicado o teste exato de Fisher. Considerou-se um resultado estatisticamente significativo quando o valor de p (p -value) era menor do que 0,05 ($p < 0,05$), levando à rejeição da hipótese nula (Thrusfield 2007).

Os cálculos de apoio aos resultados e discussão realizados estão apresentados no anexo 4.

4. RESULTADOS

4.1. Caracterização da amostra

4.1.1. Origem da amostra

Dos 40 gatos analisados, 40% (16/40) pertenciam à instalação do grupo de voluntários Gatos à Solta, localizada em Alvalade e 22,5% (9/40) pertenciam ao abrigo da Ajuda, da mesma associação. Nas instalações da associação MEG na Penha de França, foram analisados 20% (8/40) dos gatos da amostra. Por fim, 17,5% (7/40) correspondiam aos gatos examinados no HVAC. Na tabela 2 consta o número de gatos em cada abrigo.

Tabela 2 – Distribuição do número de gatos estudados em cada instalação.

Instalação	Localização	Nº de gatos
Gatos à Solta	Alvalade	16
Gatos à Solta	Ajuda	9
*MEG	Penha de França	8
**HVAC	Arco do Cego	7

*MEG – Movimento Esterilização de Gatos de Lisboa

**HVAC – Hospital Veterinário do Arco do Cego

4.1.2. Características intrínsecas da amostra

A amostra analisada era composta por 40 gatos, sendo que a raça mais comum foi a Europeu Comum com 90% dos casos (36/40), seguindo-se a raça Bombaim com 7,5% (3/40) e por fim a raça Siamês com 2,5% (1/40) (Gráfico 1).

Verificou-se ainda que 87,5% (35/40) da amostra correspondeu a gatos gonadectomizados e 12,5% (5/40) a gatos inteiros.

Relativamente ao género, 67,5% (27/40) dos gatos analisados eram do sexo feminino enquanto 32,5% (13/40) eram do sexo masculino. Das fêmeas, 15% (4/27) eram inteiras e 85% (23/27) eram esterilizadas. Por sua vez, 8% (1/13) dos machos eram inteiros e 92% (12/13) eram castrados (Gráfico 2).

Gráfico 1 - Caracterização racial da amostra em estudo.

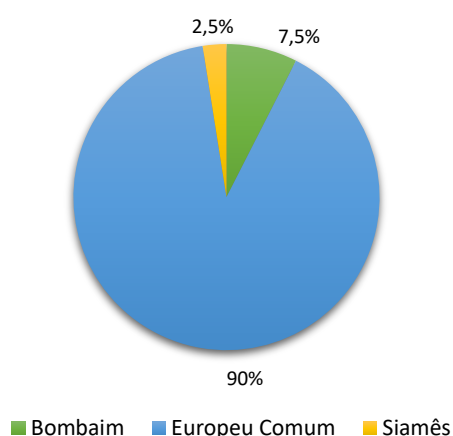
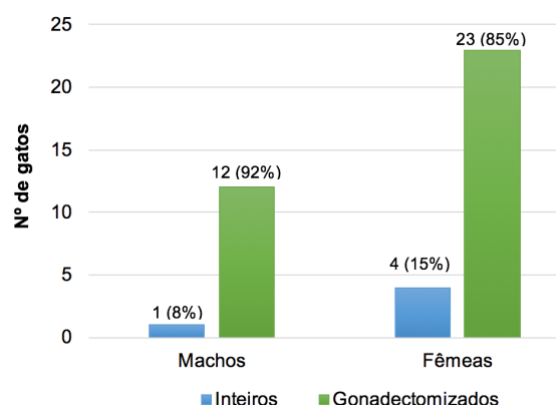
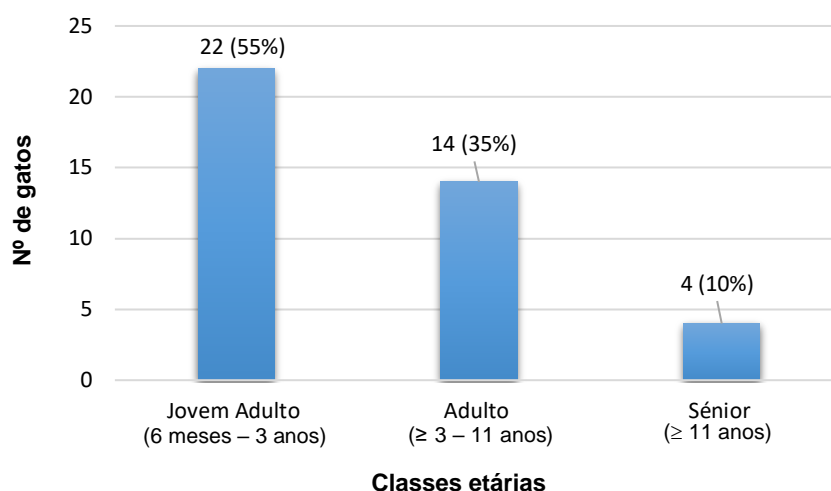


Gráfico 2 - Distribuição dos casos de acordo com o género e esterilização. Azul (inteiros) verde (esterilizados).



Dada a divisão da amostra em três grupos etários, verificou-se que existia uma maior percentagem de gatos jovens adultos (dos 6 meses aos 3 anos) representando 55% (22/40) do total dos indivíduos. Por outro lado, os adultos (a partir dos 3 anos até os 11 anos) constituíram 35% (14/40) dos casos e 10% (4/40) corresponderam à classe etária sénior (igual ou superior a 11 anos). No gráfico 3 constam as frequências absolutas e relativas respeitantes à idade da amostra.

Gráfico 3 - Distribuição etária dos gatos em estudo.



4.2. Lesões oculares

Como mencionado anteriormente, neste capítulo considerou-se como lesões oculares, todas as alterações encontradas, ou seja, doenças e sinais clínicos.

Realizado o exame oftalmológico à amostra em questão, verificou-se que todos os gatos apresentavam reflexos normais e os resultados do teste de Schirmer e da pressão intraocular estavam dentro dos valores normais.

No total, 55% (22/40) dos casos apresentaram lesões oculares e apenas 12,5% (5/40) exibiram lesões respiratórias. Todos os indivíduos com sinais do trato respiratório superior, tais como corrimento nasal, apresentavam simultaneamente sinais oculares.

4.2.1. Análise das lesões oculares de acordo com o abrigo de origem

Após a análise dos registos, verificou-se que, tanto a associação Gatos à Solta de Alvalade (10/16) como o MEG (5/8) tinham sido as instalações com maior percentagem de gatos com lesões oculares (63%). Também se observou que no HVAC, 57% (4/7) dos gatos apresentavam lesões. Por fim, o abrigo da Ajuda, pertencente à associação Gatos à Solta, foi o que apresentou menor percentagem de gatos com lesões oculares (33%; 3/9). Na tabela 3 está representada a distribuição dos gatos com lesões oculares em cada abrigo.

Tabela 3 - Distribuição dos gatos com lesões oculares de acordo com o abrigo de origem.

	Com lesões		Sem lesões		Total
	n	(%)	n	(%)	
Gatos à Solta - Ajuda	3	(33%)	6	(67%)	9
Gatos à Solta - Alvalade	10	(63%)	6	(37%)	16
*MEG	5	(63 %)	3	(37%)	8
**HVAC	4	(57%)	3	(43%)	7
Total	22		18		40

*MEG – Movimento Esterilização de Gatos de Lisboa

**HVAC – Hospital Veterinário do Arco do Cego

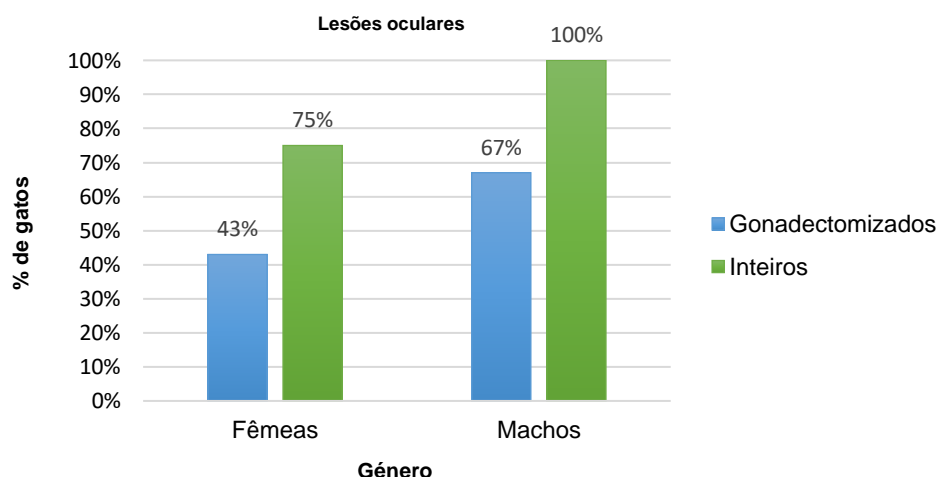
4.2.2. Análise das lesões oculares de acordo com as características intrínsecas dos animais

4.2.2.1. Descrição das características intrínsecas

Dos gatos que apresentaram lesões oculares, 48% (13/27) eram fêmeas e 69% (9/13) eram machos. No total, 51% (18/35) dos gatos com estas lesões eram gonadectomizados e 80% (4/5) eram inteiros.

Verificou-se também que 43% (10/23) das fêmeas esterilizadas tinham lesões e 75% (3/4) das fêmeas inteiras tinham lesões. Também em relação aos machos tinham lesões 67% (8/12) dos castrados e apenas um gato (100%; 1/1) inteiro, correspondendo ao número total de machos inteiros analisados neste estudo. As percentagens de gatos com lesões oculares, de acordo com o género e estado reprodutivo, estão representadas no gráfico 4.

Gráfico 4 - Frequências relativas dos gatos com lesões oculares de acordo com o género e estado reprodutivo. Azul (esterilizados) verde (inteiros).



De forma a ser possível realizar os testes de hipóteses entre as variáveis testadas, agrupou-se a classe etária dos gatos adultos e seniores numa só variável, numa tabela de contingência, uma vez que a amostra de gatos seniores era muito reduzida.

Relativamente à distribuição etária dos gatos com lesões, foi possível observar que 45% (10/22) pertenciam à classe etária jovem adulto e, destes, 50% (3/6) eram machos e 44% (7/16) fêmeas. Relativamente aos adultos e seniores, 67% (12/18) apresentavam lesões oculares, sendo que 55% (6/11) eram fêmeas e 86% (6/7) machos.

As frequências absolutas e relativas referentes à classe etária dos gatos com e sem lesões oculares estão apresentadas na tabela 4 e no anexo 4.

Tabela 4 - Distribuição por classes etárias de acordo com a ocorrência de lesões oculares.

	Com lesões		Sem lesões		Total
	n	(%)	n	(%)	
Jovens Adultos (6 meses – 3 anos)	10	(45%)	12	(55%)	22
Adultos e Seniores (≥ 3 anos)	12	(67%)	6	(33%)	18
Total	22		18		40

4.2.2.2. Associação entre as características intrínsecas e a ocorrência de lesões oculares

Como mencionado anteriormente, para averiguar a existência de associação entre as características intrínsecas referidas e a ocorrência de lesões oculares, procedeu-se à realização do teste de hipóteses qui-quadrado. Quando pelo menos uma das parcelas das tabelas de contingência apresentava um valor esperado inferior a 5, foi realizado o teste exato de Fisher. Considerou-se um resultado estatisticamente significativo quando o valor de p (p -value) foi menor que 0,05 ($p < 0.05$). Após esta análise, não se verificaram associações estatisticamente significativas, uma vez que todos os valores de p das variáveis calculadas (género, estado reprodutivo e classe etária) eram maiores que o nível de significância, não havendo, portanto, evidência de diferenças entre elas. Todos os resultados dos cálculos estatísticos efetuados se encontram no anexo 4.

4.2.3. Análise das lesões oculares de acordo com a profilaxia realizada

Quanto à profilaxia realizada, 90% da amostra era vacinada (36/40) com a vacina trivalente (VPF, HVF-1, CVF). Dos gatos vacinados, 56% (20/36) apresentavam lesões oculares enquanto que, dos gatos não vacinados, 50% (2/4) exibiam estas mesmas lesões (Tabela 5), não havendo diferenças estatisticamente significativas.

Tabela 5 - Distribuição da vacinação em função da presença ou ausência de lesões oculares.

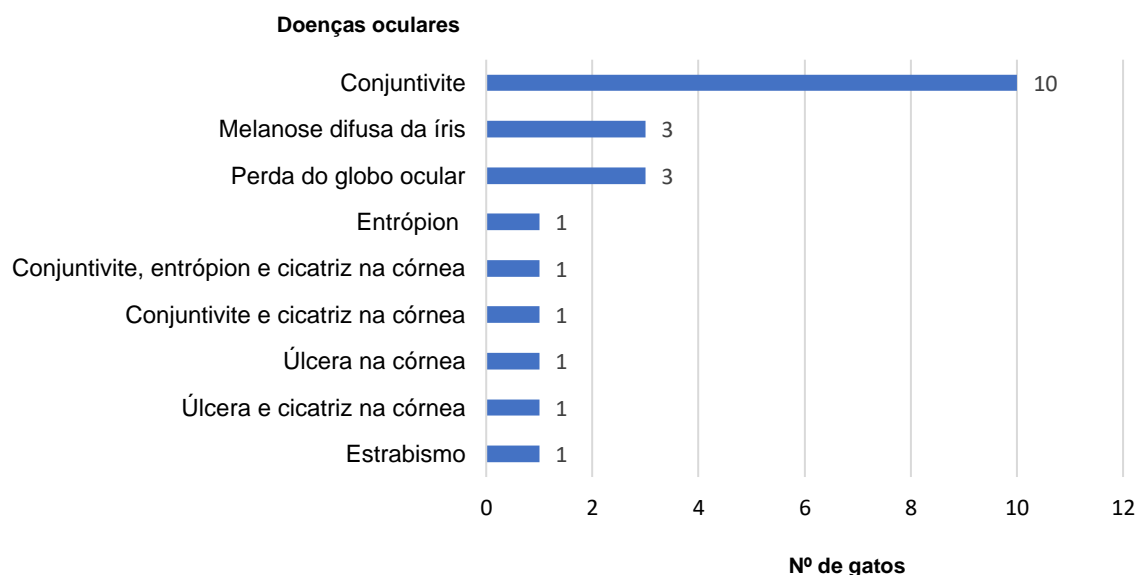
	Com lesões		Sem lesões		Total
	n	(%)	n	(%)	
Vacinados	20	(56%)	16	(44%)	36
Não vacinados	2	(50%)	2	(50%)	4
Total	22		18		40

Relativamente à desparasitação, 77,5% (31/40) da população estava desparasitada tanto interna como externamente e 22,5% (9/40) não estava desparasitada. Não se estudaram aqui associações, uma vez que são raras as infeções oculares por parasitas.

4.3. Doenças oculares

No total da amostra, observou-se a presença de conjuntivite em 25% (10/40) dos gatos, seguindo-se a melanose difusa da íris (7,5%; 3/40) e a perda do globo ocular (7,5%; 3/40). O entrópion, úlcera na córnea e estrabismo observaram-se com menor frequência (2,5%; 1/40). Também foi possível encontrar gatos com várias doenças oculares em simultâneo, tendo-se observado um gato com conjuntivite, entrópion e cicatriz na córnea (2,5%; 1/40), um gato com conjuntivite e cicatriz na córnea (2,5%; 1/40) e, por último, um gato com úlcera e cicatriz na córnea em simultâneo (2,5%; 1/40) (Gráfico 5).

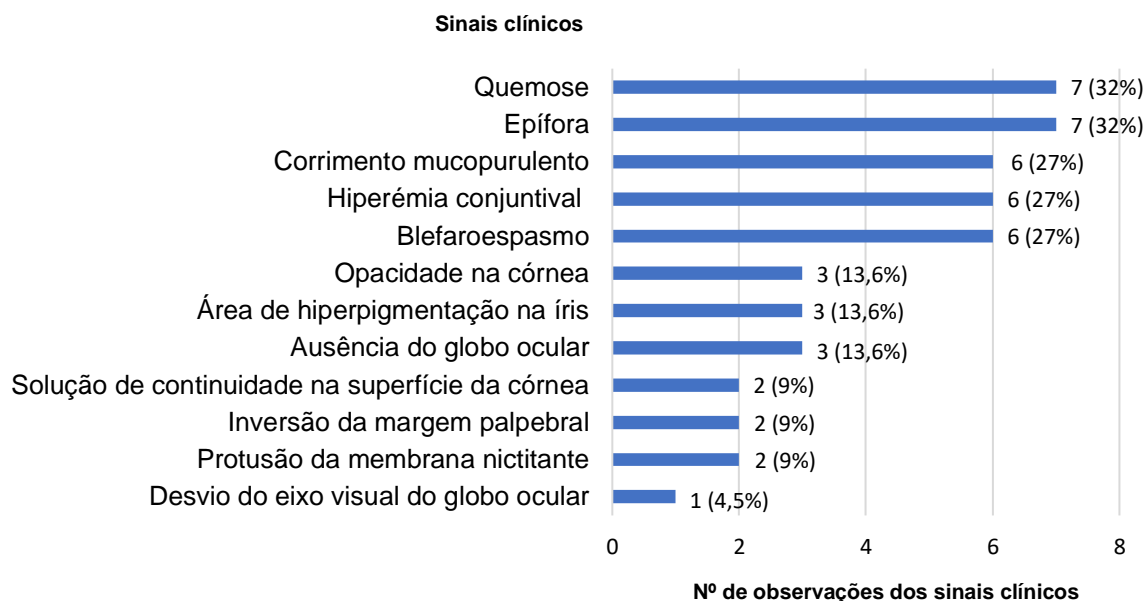
Gráfico 5 - Doenças oculares identificadas nos gatos (n=40).



Os sinais clínicos mais frequentemente observados foram a quemose e epífora em 7 dos 22 casos com manifestações clínicas oculares (32%), seguindo-se a hiperémia conjuntival, corrimento mucopurulento e o blefarospasmo (27%; 6/22). A ausência do globo ocular, presença de áreas de hiperpigmentação na íris e opacidade na córnea foram observados em 13,6% (3/22) dos casos. Por último, as manifestações clínicas detetadas com menor frequência foram a protusão da membrana nictitante, inversão da margem palpebral e a presença de uma solução de continuidade na superfície da córnea em 9% (2/22) dos casos. Por último, o desvio do eixo visual do globo ocular observou-se em 4,5% (1/22) dos gatos com sintomatologia ocular (Gráfico 6).

Vários sinais clínicos ocorreram em simultâneo no mesmo caso. Por este motivo, a soma das frequências absolutas dos sinais clínicos observados foi superior ao número total de gatos com lesões oculares ($n > 22$), correspondendo a 48 o número total de sinais clínicos observados nos vários gatos.

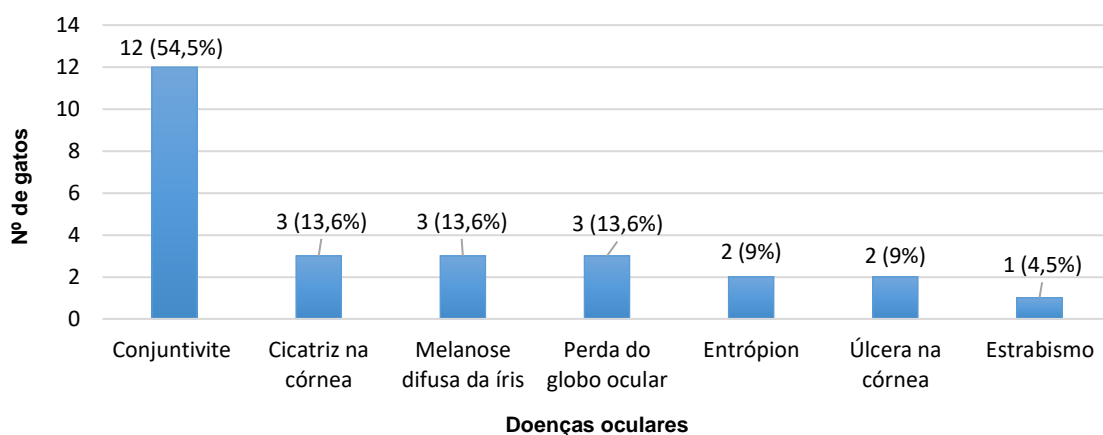
Gráfico 6 - Frequências absolutas e relativas dos sinais clínicos presentes nos gatos com lesões oculares (n=22).



Após a observação dos 22 gatos com sinais clínicos verificou-se que a doença ocular mais frequente era a conjuntivite, presente em 54,5% (12/22) dos casos com manifestações oculares, seguindo-se as cicatrizes na córnea (13,6%; 3/22), melanose difusa da íris (13,6%; 3/22), perda do globo ocular (13,6%, 3/22), entrópion (9%; 2/22), úlcera da córnea (9%, 2/22) e, menos frequentemente, o estrabismo, tendo este sido observado em apenas num caso (4,5%) (Gráfico 7).

Como mencionado anteriormente, 3 dos gatos com lesões oculares apresentaram várias doenças em simultâneo. Por este motivo, a soma das frequências absolutas das doenças oculares, observadas no gráfico 7, foi superior ao número total de gatos com lesões oculares ($n > 22$), correspondendo a 26 o número total de doenças observadas nos vários gatos.

Gráfico 7 - Frequências absolutas e relativas das doenças oculares observadas (n=22).



No anexo 4, encontra-se um esquema relativo à relação entre as doenças presentes nos gatos com manifestações oculares e os respetivos sinais clínicos.

4.3.1. Entrópion

O entrópion foi identificado em apenas 2 dos 22 gatos com sintomatologia ocular (9%). Nestes, verificou-se uma alteração na conformação da margem palpebral inferior bilateral. Ambos os casos ocorreram em gatos gonadectomizados (6%; 2/35) do sexo masculino (15%; 2/13). Adicionalmente, os gatos afetados eram da classe etária jovem adulto e da classe adulto e sénior, 4,5% (1/22) e 6% (1/18), respetivamente (Anexo 4).

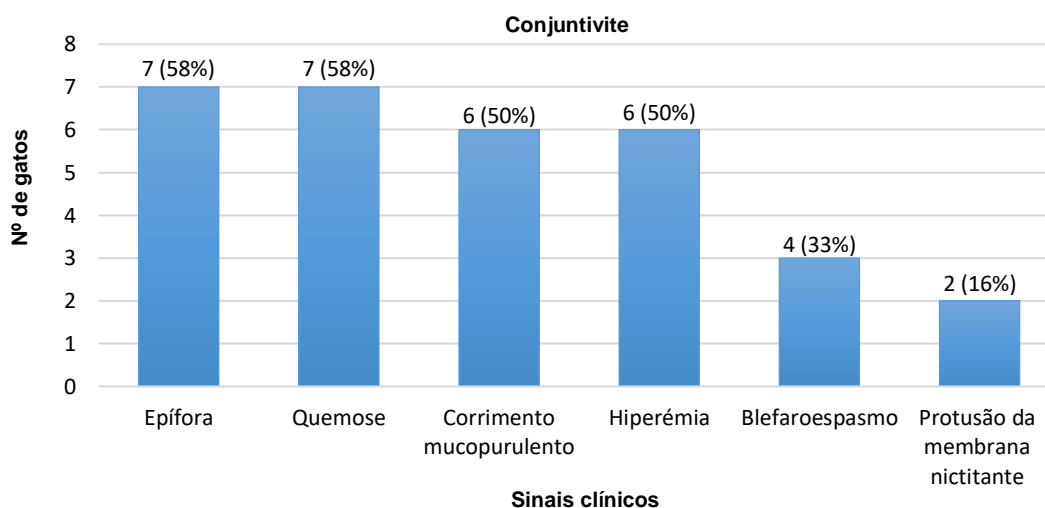
Curiosamente, um dos gatos com entrópion, adulto e FIV positivo, apresentava simultaneamente uma cicatriz na córnea e blefarospasmo unilateral, assim como epífora e protusão da membrana nictitante bilateral.

4.3.2. Conjuntivite

Como referido anteriormente, a conjuntivite constituiu a doença ocular mais frequente 54,5% (12/22). Dos gatos que apresentaram esta doença, os sinais clínicos mais frequentes foram a epífora e a quemose em 58% (7/12) dos casos, seguido pela ocorrência de corrimento mucopurulento e hiperémia em 50% (6/12) dos animais, blefarospasmo em 33% (4/12) e por último, a protusão da membrana nictitante verificou-se em apenas 2 gatos (16%; 2/12) (Gráfico 8).

É, também, importante mencionar que dos gatos com conjuntivite, 5 apresentavam simultaneamente sintomatologia respiratória (42%; 5/12), correspondendo à totalidade dos casos de manifestações clínicas respiratórias observados (5/40).

Gráfico 8 - Frequências relativas e absolutas dos sinais clínicos manifestados na conjuntivite.



Dos gatos que demonstravam sinais de conjuntivite, 31% (4/13) eram machos e 30% (8/27) eram fêmeas. Em relação ao estado reprodutivo, a grande maioria dos gatos inteiros apresentavam conjuntivite (80%; 4/5), ao passo que, dos gonadectomizados apenas 23% (8/35) apresentavam esta doença.

Foi ainda possível verificar que a classe etária dos adultos e seniores apresentou uma percentagem maior de conjuntivite 33% (6/18), em relação à classe dos jovens adultos, em que 27% (6/22) apresentaram esta doença.

As frequências absolutas e relativas entre estas variáveis nos gatos com conjuntivite encontram-se no anexo 4.

4.3.3. Úlceras na córnea

Dos 22 gatos com sintomatologia ocular, 2 (9%) apresentavam úlceras na córnea evidentes, confirmadas com testes de fluoresceína. Por outro lado, as cicatrizes na córnea foram observadas em 3 gatos (13,6%; 3/22), sendo que um deles também apresentava uma úlcera ativa em simultâneo. Porém, como as cicatrizes na córnea eram muito provavelmente sequelas de úlceras, para a análise estatística deste estudo estas duas variáveis foram agrupadas numa só.

Assim sendo, foi registada a presença de úlceras na córnea em 18% (4/22) dos gatos com manifestações oculares. Destes, 7% (2/27) eram do sexo feminino e 15% (2/13) pertenciam ao sexo masculino, todos gonadectomizados (11%; 4/35). Também é importante referir que esta doença foi maioritariamente observada nos gatos adultos e seniores (17%; 3/18) e apenas 1 caso num gato jovem adulto (4,5%; 1/22).

As frequências absolutas e relativas referentes a estas variáveis nos gatos com úlceras na córnea encontram-se no anexo 4.

4.3.4. Melanose difusa da íris

Dos gatos com sinais clínicos oculares, 3 apresentaram melanose difusa da íris (13,6%). Nestes foi possível observar áreas focais de hiperpigmentação, sem relevo e sem alteração da arquitetura normal da superfície da íris. É conveniente referir que as lesões observadas eram unilaterais nos 3 casos.

Através do Teste Exato de Fisher verificou-se que existia uma associação estatisticamente significativa entre a presença de melanose difusa da íris e a idade ($p=0.0004049$). Este resultado indica-nos que existe maior probabilidade de os gatos da classe etária sénior terem melanose difusa da íris (Tabela 6).

Tabela 6 - Distribuição das classes etárias de acordo com a presença de melanose difusa da íris.

		Melanose		Sem melanose		Total	<i>p-value*</i>
		n	(%)	n	(%)		
Classe etária	Jovens adultos e adultos (6 meses - 11 anos)	0	(0%)	36	(100%)	36	4,049x10 ⁻⁴
	Seniores (≥ 11 anos)	3	(75%)	1	(25%)	4	
	Total	3		37		40	

*Resultado estatisticamente significativo ($p < 0,05$)

4.3.5. Perda do globo ocular

A perda do globo ocular foi observada em apenas 3 casos (13,6%; 3/22), na qual terá sido realizada a técnica cirúrgica de enucleação ocular. Destes, 2 eram do sexo masculino (15%; 2/13) e 1 do sexo feminino (4%; 1/27), porém todos os animais eram gonadectomizados (9%; 3/35). Em relação à idade, 2 dos gatos (11%; 2/18) que apresentavam perda do globo ocular pertenciam à classe etária adulto e sénior, enquanto 1 (4,5%; 1/22) era pertencente à classe dos jovens adultos.

As análises destas variáveis nos gatos com perda do globo ocular encontram-se no anexo 4.

4.3.6. Estrabismo

Dos gatos com sintomatologia ocular, apenas foi possível observar 1 gato (4,6%; 1/22) com estrabismo convergente bilateral, que pertencia à raça Siamês.

4.4. Lesões oculares potencialmente traumáticas

Com este estudo pretendeu-se, ainda, relacionar as lesões oculares potencialmente traumáticas com as características intrínsecas, relacionadas com os comportamentos naturais da espécie e condições de vida dos gatos de rua, nomeadamente ser macho, inteiro e jovem adulto, para identificar possíveis associações entre as variáveis. Visto não ter sido possível aceder ao historial clínico dos gatos estudados, as lesões que poderão estar potencialmente associadas ao trauma nos gatos foram selecionadas com base na informação da revisão bibliográfica. Estas são o entrópion, a conjuntivite, úlcera na córnea e perda do globo ocular.

Após esta análise, verificou-se que 82% (18/22) dos gatos com lesões oculares apresentava lesões possivelmente associadas ao trauma. Observou-se também que, dos 4 gatos com lesões não associados ao trauma (18%; 4/22), a maioria eram fêmeas (23%; 3/13), esterilizadas (22%; 4/18) e pertenciam à faixa etária dos adultos e seniores (25%; 3/12).

As frequências absolutas e relativas referentes a estas variáveis encontram-se no anexo 4.

4.5. Lesões possivelmente associadas ao FIV e FeLV

Uma vez que todos os gatos analisados tinham sido testados previamente para FIV e FeLV, é importante referir a sua frequência. No total da amostra, 22,5% (9/40) eram FIV positivos e apenas 2 casos (5%; 2/40) eram FeLV positivos. Dos indivíduos FIV positivos 67% (6/9) apresentavam lesões oculares e nos FIV negativos 52% (16/31) tinham lesões (Tabela 7). Relativamente ao FeLV, apenas 1 gato positivo (50%; 1/2) apresentava lesões oculares, enquanto os restantes 21/38 com lesões eram FeLV negativos (Tabela 8).

Tabela 7 - Distribuição do resultado do teste de FIV em função da ocorrência de lesões oculares.

	Com lesões		Sem lesões		Total
	n	(%)	n	(%)	
FIV positivos	6	(67%)	3	(33%)	9
FIV negativos	16	(52%)	15	(48%)	31
Total	22		18		40

Tabela 8 - Distribuição do resultado do teste de FeLV em função da ocorrência de lesões oculares.

	Com lesões		Sem lesões		Total
	n	(%)	n	(%)	
FeLV positivos	1	(50%)	1	(50%)	2
FeLV negativos	21	(55%)	17	(45%)	38
Total	22		18		40

4.5.1. Associação entre a ocorrência de conjuntivite e os resultados dos testes de FIV e FeLV

De acordo com a literatura, do conjunto de lesões identificadas neste estudo, apenas a conjuntivite poderá estar possivelmente associada às doenças infetocontagiosas FIV e FeLV.

Analisando a tabela 9, verifica-se que a conjuntivite é mais frequente nos FIV positivos (33%; 3/9), em relação aos negativos (29%; 9/31). Relativamente ao FeLV, todos os gatos com conjuntivite eram FeLV negativos (32%; 12/38) (Tabela 10).

Também é importante referir que todos os gatos FIV positivos apresentaram valores da pressão intraocular normais.

Tabela 9 - Distribuição dos gatos com conjuntivite de acordo com o teste de FIV.

	Conjuntivite		Sem conjuntivite		Total
	n	(%)	n	(%)	
FIV positivos	3	(33%)	6	(67%)	9
FIV negativos	9	(29%)	22	(71%)	31
Total	12		28		40

Tabela 10 - Distribuição dos gatos com conjuntivite de acordo com o teste de FeLV.

	Conjuntivite		Sem conjuntivite		Total
	n	(%)	n	(%)	
FeLV positivos	0	(0%)	2	(100%)	2
FeLV negativos	12	(32%)	26	(68%)	38
Total	12		28		40

Pretendeu-se verificar se as diferenças observadas eram estatisticamente significativas relativamente aos resultados de FIV e FeLV. Porém, não se observaram diferenças estatisticamente significativas, uma vez que o valor de p é superior ao nível de significância (0,05) em ambos (Anexo 4).

5. DISCUSSÃO DE RESULTADOS

5.1. Caracterização da amostra

Na amostra em estudo a maioria dos gatos examinados pertenciam à Associação Gatos à Solta, localizada em Alvalade, o que sugere que estes animais possuíam melhores características temperamentais, traduzindo-se numa maior capacidade dos gatos deste abrigo serem contidos e examinados.

Relativamente à raça da amostra estudada, observou-se uma maior percentagem de gatos pertencentes à raça Europeu Comum, indo ao encontro da aparente predominância desta raça em Portugal.

Quanto ao género, observou-se um maior número de gatos do sexo feminino em relação ao sexo masculino. Este resultado pode dever-se à maior propensão para os machos se envolverem em comportamentos de risco comparativamente com as fêmeas, encurtando assim a sua esperança média de vida (Loyd et al. 2013). Sendo ainda influenciado pela necessidade de se ter descartado da amostra os gatos não manipuláveis devido à sua agressividade.

Verificou-se ainda que existia uma maior percentagem de gatos machos e fêmeas gonadectomizados, constituindo 87,5% da amostra, resultado do esforço dos cuidadores de colónias e dos abrigos em manter a população de gatos esterilizada.

Por último, os gatos jovens adultos foram os mais observados (55%), contrariamente aos da classe sénior (10%), o que seria de esperar uma vez que, segundo Ogan e Jurek (1997), a esperança média de vida dos gatos errantes é de aproximadamente quatro a cinco anos.

5.2. Lesões oculares

Na amostra em estudo, a maioria dos gatos apresentou sintomatologia ocular, correspondendo a 55% dos casos.

No que se refere à distribuição dos gatos com lesões oculares de acordo com o seu abrigo de origem, verificou-se que mais de metade dos gatos apresentavam lesões oculares, à exceção dos gatos pertencentes ao abrigo Gatos à Solta na Ajuda.

Neste estudo observou-se uma maior frequência de gatos machos (69%) com lesões oculares relativamente às fêmeas (48%). Estes resultados estão de acordo com a bibliografia, pois, segundo Gilhofer et al. (2019), os gatos do sexo masculino têm prevalências mais elevadas de lesões e incapacidades permanentes em comparação com as fêmeas, uma vez que têm tendência para serem mais agressivos e para percorrerem maiores distâncias.

Além disso, verificou-se que os gatos inteiros apresentavam uma maior percentagem de lesões oculares comparativamente com os gatos gonadectomizados, em ambos os géneros. Embora o tamanho da amostra dos machos inteiros seja muito reduzida para a obtenção de resultados fiáveis e nas fêmeas não se terem obtido resultados estatisticamente significativos. De acordo com a bibliografia, a esterilização poderá reduzir a agressividade e, consequentemente, levar à diminuição de comportamentos competitivos e agonísticos (Gilhofer et al. 2019).

Segundo o autor Loyd et al. (2013), os gatos mais velhos são menos propensos a desenvolverem comportamentos de risco comparativamente com os mais jovens e, portanto, têm uma menor probabilidade de apresentarem lesões físicas. Porém, neste estudo verificou-se uma maior percentagem de lesões oculares nos gatos adultos e seniores (67%) relativamente à classe etária jovem adulta (45%).

Dos gatos que apresentaram sintomatologia ocular, 56% estavam vacinados com a vacina trivalente (VPF, HVF-1, CVF), existindo, portanto, um ligeiro aumento em relação aos gatos não vacinados (50%). No entanto, não é plausível associar a presença de lesões oculares ao estado vacinal. Esta afirmação é suportada pela impossibilidade de se saber concretamente a idade a partir da qual o esquema vacinal foi iniciado em cada animal, assim como pela falta de testes laboratoriais confirmatórios nos gatos que apresentavam sinais clínicos oculares. Além disso, as vacinas atualmente utilizadas não previnem a infeção, apenas reduzem a gravidade dos sinais clínicos (Radford 2009; Hartley 2014). Por este motivo, mesmo os gatos vacinados continuam em risco de contrair infeção.

Devido ao tamanho da amostra não foi possível obter associações estatisticamente significativas em todos os parâmetros.

5.3. Doenças oculares

Os sinais oculares mais prevalentes na amostra em estudo foram a quemose, epífora, corrimento mucopurulento, hiperémia conjuntival e blefaroespasma. Menos frequentemente observou-se protusão da membrana nictitante, ausência do globo ocular, áreas de hiperpigmentação na íris, opacidades na córnea, inversão da margem palpebral, soluções de continuidade na superfície da córnea e, por fim, desvio do eixo visual do globo ocular.

Após a observação dos sinais clínicos verificou-se que a doença ocular mais frequente foi a conjuntivite, o que seria expectável, uma vez que em gatos errantes é mais frequente encontrar doenças causadas por agentes infecciosos (Stiles 2013). A perda do globo ocular, úlceras na córnea, melanose difusa da íris, entrópion, cicatrizes na córnea e estrabismo foram observados em menor número de vezes.

5.3.1. Entrópion

O entrópion observou-se em 2 casos da amostra em estudo. Em ambos, a alteração na conformação ocorreu na margem palpebral inferior bilateral, estando os resultados de acordo com a literatura (Manning 2014), que refere esta localização como sendo a mais frequente.

Relativamente à classe etária, a literatura refere uma maior prevalência desta alteração em gatos jovens (Manning 2014). No entanto, apesar da diferença ser ligeira, neste estudo verificou-se uma maior prevalência em gatos adultos e seniores (6%). Porém, como não se teve acesso aos históricos clínicos, não é possível averiguar se estas lesões eram recentes ou crónicas, podendo ter sido adquiridas quando os gatos eram mais jovens. Também se verificou que ambos os casos de entrópion ocorreram em gatos machos castrados. Porém, estes resultados não têm significado estatístico. Na bibliografia não é descrita predisposição de género nem de estado reprodutivo (Maggs 2013; Stiles 2013).

Um dos gatos que apresentava entrópion era FIV positivo, exibia uma cicatriz na córnea e conjuntivite com blefarospasmo, apresentava também protusão da membrana nictitante e epífora. Estas observações estão de acordo com a literatura, que refere que o entrópion pode resultar de blefarospasmo continuado, devido a irritação crónica por conjuntivite ou ulceração da córnea (Williams and Kim 2009).

5.3.2. Conjuntivite

A conjuntivite foi a doença ocular mais observada, com uma prevalência de 54,5% na amostra de gatos que apresentava sintomatologia ocular. Sabendo que a conjuntivite felina é principalmente primária, com origem infecciosa (Hartley 2014), este resultado era expectável, uma vez que há possibilidade de haver contacto direto e indireto entre vários indivíduos e de os gatos errantes terem maior probabilidade de transmitir doenças infetocontagiosas entre si (Lepczyk et al. 2015). Os agentes usualmente envolvidos incluem o herpesvírus felino tipo 1 (HFV-1), *Chlamydophila felis*, calicivírus felino (CVF), *Mycoplasma* spp. e *Bordetella bronchiseptica*. Uma vez que todos estes agentes provocam sinais clínicos semelhantes (Hartley 2014), para chegar a um diagnóstico clínico teria sido necessário realizar testes laboratoriais, nomeadamente a citologia conjuntival e/ou PCR (Stiles 2014).

A inflamação da conjuntiva é tipicamente caracterizada pela presença de hiperémia conjuntival, quemose e corrimento ocular, associados a valores de PIO normais (Maggs 2013a). Os sinais clínicos observados neste estudo vão de encontro ao que foi referido anteriormente, uma vez que a quemose e a epífora ou corrimento seroso se revelaram os sinais clínicos mais prevalentes (58%), seguidos de corrimento mucopurulento e hiperémia

conjuntival (50%). Além disso, também era expectável observar blefarospasmo (33%) e protusão da membrana nictitante (16%), visto que a conjuntivite pode originar algum grau de dor ou desconforto ocular (Stiles 2014).

Em todos os animais com lesões oculares, os valores de PIO estavam normais, podendo assim excluir outros diagnósticos diferenciais de “olho vermelho”.

Verificou-se ainda a presença de corrimento nasal em 5 gatos com conjuntivite (41,6%). Estes resultados estão em concordância com a literatura, pois a maioria dos agentes infecciosos envolvidos na conjuntivite também poderão causar sintomatologia respiratória (Hartley 2014)

Quanto ao género, as diferenças observadas foram mínimas na proporção de gatos do sexo masculino com conjuntivite (31%) relativamente ao sexo feminino (30%). Este resultado não tem significado estatístico, sendo que a bibliografia também não descreve existência de predisposição de género (Maggs 2013a; Hartley 2014). Também se verificou uma maior percentagem de gatos inteiros com conjuntivite (80%), sendo este um resultado esperado, visto que numa população de gatos errantes, os inteiros percorrem uma maior área e têm, naturalmente, mais comportamentos agressivos, sendo por isso facilitadores da transmissão de doenças infetocontagiosas (Lepczyk et al. 2015).

Na etiologia da conjuntivite de origem infecciosa está descrito que os grupos etários mais jovens (menos de 1 ano) são os mais afetados e propensos a desenvolver quadros clínicos agudos, enquanto que nos gatos adultos os casos são sobretudo crónicos ou recidivantes (Hartley 2014). No estudo realizado, a classe etária dos adultos e seniores (≥ 3 anos) apresentou uma maior percentagem de conjuntivite (33%). No entanto, este valor diferiu muito pouco do observado nos gatos jovens adultos (27%), não existindo, portanto, uma diferença significativa.

Neste estudo, os gatos errantes com conjuntivite não realizaram um diagnóstico etiológico que permitisse instituir uma terapêutica mais direcionada. Nas situações em que não há recursos financeiros, a maioria das vezes realiza-se um tratamento empírico. Porém, existem algumas limitações, sobretudo nas terapêuticas em que é necessária uma administração frequente de fármacos, como por exemplo nos antivirais tópicos (Maggs 2013a). Além disso, os gatos errantes poderão não tolerar este tipo de manipulação e os seus cuidadores poderão não ter disponibilidade financeira. Neste estudo não se recolheram informações sobre os tratamentos realizados. Contudo, de acordo com a suspeita clínica, o tratamento da conjuntivite poderia ter consistido em antivirais e/ou antibióticos tópicos. Para além destes, também poderia ter sido benéfica a administração de AINE's, lágrimas artificiais e limpezas regulares das secreções (Hartley 2014).

5.3.3. Úlcera na córnea

Assumindo que as cicatrizes na córnea são provavelmente sequelas de queratites ulcerativas, englobou-se as duas variáveis no mesmo grupo. Sendo assim, 4 gatos apresentaram úlceras na córnea (18%).

Quanto ao gênero, observou-se uma maior percentagem de gatos machos com úlceras na córnea (15%), o que pode estar relacionado com a maior frequência de comportamentos agressivos e de risco exibidos por este gênero em comparação com as fêmeas (Loyd et al. 2013). Relativamente à classe etária, esta doença foi maioritariamente observada nos gatos adultos e seniores (17%), podendo ter ocorrido devido a infecção primária por HVF-1, uma vez que a queratite ulcerativa é frequentemente uma consequência da infecção por este vírus (Hartley 2010). No entanto, outras causas também poderiam estar na sua origem, tais como traumas na córnea do decorrer de agressões entre gatos ou corpos estranhos, e ainda, neuropatias cranianas, como a paralisia do nervo facial ou do nervo trigémeo (Maggs 2013b). Porém, no exame neuroftalmológico realizado não se observaram alterações, podendo-se assim descartar a última causa mencionada.

Também se verificou a presença de cicatrizes na córnea num gato adulto que apresentava simultaneamente entrópion, podendo esta doença ter estado na origem da úlcera da córnea, devido ao trauma crónico provocado.

As úlceras na córnea requerem um tratamento apropriado, sendo que nestes casos a administração de antibióticos tópicos (Maggs 2005) e instituição de uma terapêutica antiviral tópica poderiam ter sido benéficos. Além disso, também é aconselhada a administração de tropicamida tópica a 1%, com o objetivo de minimizar a dor, através da redução do espasmo do músculo ciliar (Hartley 2010a) e, ainda a prevenção do auto-traumatismo recorrendo ao uso do colar isabelino (Maggs 2013b).

5.3.4. Melanose difusa da íris

A melanose difusa da íris é caracterizada por pontos focais de hiperpigmentação benigna, bem delimitados, sem relevo e de progressão lenta (Maggs 2013c; Watté and Pot 2014). Estas alterações na superfície da íris foram possíveis de observar em 3 gatos que apresentaram sinais clínicos oculares (13,6%), todos eles unilateralmente. No entanto, o diagnóstico definitivo só seria possível através de histopatologia, após a enucleação ocular (Gent 2013). Em casos iniciais é indicado realizar apenas monitorização, porém, nos casos em que ocorre uma rápida progressão neoplásica, está indicada a enucleação (Esson 2015).

Todos os casos de melanose difusa da íris observados pertenciam à classe etária sénior (≥ 11 anos). Através da realização do Teste Exato de Fisher, verificou-se que existia uma

associação estatisticamente significativa entre estas duas variáveis ($p=0.0004049$). Assim, segundo este estudo, os gatos seniores têm uma maior probabilidade de desenvolver melanose difusa da íris. Estes resultados estão de acordo com a bibliografia, que afirma que a melanose difusa da íris é comum em gatos de meia idade ou mais velhos (Watté and Pot 2014).

5.3.5. Perda do globo ocular

A perda do globo ocular foi observada em 3 gatos, na qual terá sido realizada a técnica cirúrgica de enucleação ocular. A enucleação consiste na remoção do globo ocular, terceira pálpebra, conjuntiva e pálpebras. Esta técnica cirúrgica é apenas realizada quando se verifica perda irreversível do globo ocular, presença de dor ocular intensa que não cede à terapêutica ou neoplasia (Miller 2013a). Como se desconhecem as causas que poderão ter levado à perda do globo ocular, pode-se presumir que poderá ter sido devido a traumas oculares perfurantes graves ou neoplasias intra-oculares, pois estas são as causas mais comuns de realização de enucleação ocular (Miller 2013a).

Segundo Gunther et al. (2018), os gatos machos têm maior tendência para exibir comportamentos territoriais que poderão predispor para traumatismos do globo ocular, relativamente às fêmeas. Esta afirmação vai de encontro com os resultados deste estudo, uma vez que a perda do globo ocular se verificou maioritariamente em machos (15%) relativamente a fêmeas (4%). Este autor também afirma que os gatos mais velhos são menos propensos a adquirirem lesões, o que não se verificou neste estudo, pois observou-se uma maior percentagem de gatos da classe etária dos adultos e seniores com esta doença. No entanto, as causas que levaram à perda do globo ocular nesta classe etária poderão ter sido não traumáticas, como por exemplo as neoplasias intra-oculares.

Relativamente ao estado reprodutivo, era expectável que houvesse uma maior percentagem de gatos inteiros com perda do globo ocular, devido à sua maior propensão em exibir comportamentos agressivos, todavia, todos os casos observados correspondem a gatos gonadectomizados. Porém, como não se teve acesso aos históricos clínicos, não se sabe se os animais foram castrados antes ou depois das lesões.

5.3.6. Estrabismo

Relativamente a esta doença, foi observado apenas 1 gato com estrabismo convergente bilateral, sendo que o mesmo pertencia à raça Siamês. Embora a amostra seja insuficiente para realizar uma associação significativa, a literatura refere que o estrabismo em gatos de raça Siamês tem um carácter hereditário (Blake and Crawford 1974).

5.4. Lesões potencialmente associadas ao trauma

Na amostra em estudo, a grande maioria dos gatos apresentou lesões oculares possivelmente derivadas de trauma (82%), o que seria de esperar pois, segundo Loyd et al. (2013), os gatos de rua exibem mais comportamentos de risco que podem levar à ocorrência deste tipo de lesões. Os traumas oculares podem ocorrer maioritariamente no decorrer de lutas entre gatos, acidentes de trânsito (Hartley 2014), corpos estranhos e queimaduras químicas e térmicas (Maggs 2013a).

Além disso, verificou-se que, dos 4 gatos com manifestações oculares possivelmente não derivados do trauma, a maioria eram fêmeas, esterilizadas e pertencentes à classe etária dos adultos e seniores. Estes resultados estão em concordância com a bibliografia, ainda que de forma indireta, uma vez que há autores que afirmam que, numa colônia, os gatos machos inteiros e os jovens adultos têm maior probabilidade de sofrerem lesões devido ao seu comportamento mais agressivo e por percorrerem áreas mais extensas (Gunther et al. 2018; Gilhofer et al. 2019).

5.5. Lesões potencialmente associadas ao FIV e FeLV

Através de testes rápidos realizados previamente ao estudo verificou-se que, 22,5% da amostra total era FIV positiva, por imunocromatografia. Este resultado é semelhante ao obtido pela bibliografia, afirmando que a prevalência em Portugal varia entre 18% e 22% (Rosado 2009; Rodrigues 2012). Porém, nos resultados obtidos por Duarte et al. (2010), a prevalência tinha sido mais baixa (10,2%). A diferença pode dever-se aos testes laboratoriais utilizados, uma vez que no estudo de Duarte et al. (2010) realizou-se detecção viral através de PCR e no presente estudo efetuou-se a pesquisa de anticorpos. Relativamente ao FeLV, a prevalência obtida (5%) foi menor em comparação com a indicada na bibliografia, sendo esta de 7,1% (Duarte et al. 2010) e de 10% (Rosado 2009; Rodrigues 2012).

Dos animais que apresentaram sintomatologia ocular, a maioria era FIV positivo e FeLV negativo. A infeção por FIV poderá ser a responsável pelo desenvolvimento de manifestações oculares através de lesões diretas nos tecidos oculares, que, por sua vez, podem ocorrer devido a processos imunes secundários ou pela imunossupressão induzida que permite a infeção ocular por agentes oportunistas (English et al. 1994). Segundo um estudo realizado por Lee et al. (2002), os machos errantes inteiros estão mais predispostos à infeção por FIV, uma vez que os comportamentos naturais de mordedura e luta territorial levam à transmissão da infeção. As manifestações oculares associadas a infeção por FeLV são normalmente secundárias a coinfeções devido à imunossupressão induzida, neoplasias e doenças do sistema hematopoético, como a anemia (Gould and Carter 2014). Como a

transmissão pode ocorrer tanto na vertical como na horizontal, os gatos jovens são mais suscetíveis de contrair infecção do que os adultos (Lee et al. 2002).

Segundo a bibliografia, a lesão ocular mais comumente associada a infecção por FIV é a uveíte anterior, devido à deposição de complexos imunes na úvea anterior. Porém, todos os gatos FIV positivos apresentaram valores de PIO normais, não se podendo, no entanto, descartar este diagnóstico diferencial em absoluto (Gould and Carter 2014). Além da uveíte, também poderá ocorrer conjuntivite crónica na sequência da imunossupressão induzida por ambos os vírus, o que permite a infecção ocular por agentes oportunistas (Gould and Carter 2014) e a reativação viral do HVF-1 (Andrew 2001). Neste estudo, verificou-se uma maior percentagem de gatos com conjuntivite FIV positivos, em relação aos FIV negativos, podendo este vírus estar envolvido no desenvolvimento desta doença ocular. Por outro lado, não se observaram gatos FeLV positivos com conjuntivite.

5.6. Limitações ao estudo

Uma das limitações do estudo está relacionada com o tamanho da amostra e a seleção dos animais ser por conveniência, visto que esta era reduzida ($n=40$) e, por essa razão, não permitiu que se retirasse um maior número de conclusões estatisticamente significativas.

Uma vez que a amostra é composta por gatos provenientes da rua, não existiam registos das suas idades e, por esse motivo, estas foram atribuídas consoante as características físicas, podendo existir algum desfasamento quanto à idade real. Além disso, também não havia registos dos históricos clínicos, que poderiam ter ajudado na interpretação das doenças.

Adicionalmente, a grande maioria dos gatos não tolerava a manipulação e contenção, o que dificultou a realização de um exame oftalmológico completo. Por essa razão, não foi possível avaliar a produção lacrimal através do teste de Schirmer em alguns animais. Para além disso, para avaliar melhor a localização de lesões ao nível da córnea e do cristalino teria sido necessário efetuar um exame oftalmológico mais aprofundado, com recurso a biomicroscopia com lâmpada de fenda, o que não foi possível.

Por razões financeiras e pela possibilidade de ocorrerem falsos-negativos no caso de infeções por HFV-1, visto que o agente permanece em estado de latência no glânglio trigémeo (Thiry et al. 2009), não se realizaram testes laboratoriais confirmatórios complementares como citologia ou PCR nos casos dos gatos que apresentavam conjuntivite, o que teria contribuído para o diagnóstico etiológico da doença.

Pelo facto de serem gatos errantes, em muitos casos não se procedeu ao tratamento das lesões oculares e, por isso, essa informação também não foi recolhida.

6. CONCLUSÃO

O estudo realizado permitiu identificar as lesões oculares presentes numa população de 40 gatos errantes. Do total de animais observados, 22 casos apresentavam lesões oculares, correspondendo à maioria dos gatos. O género, o estado reprodutivo e a classe etária tiveram influência no desenvolvimento de lesões oculares, verificando-se uma maior predisposição para ocorrência de doença nos gatos machos, inteiros e na classe etária dos adultos e seniores.

A lesão ocular maioritariamente observada foi a conjuntivite, sendo mais comum em gatos FIV positivos, permitindo constatar a importância desta doença infetocontagiosa em termos de sintomatologia ocular.

Outras doenças observadas, como o entropion, úlceras na córnea e perda do globo ocular estão, eventualmente, relacionadas com a maior possibilidade de os gatos errantes sofrerem traumas oculares, devido às condições ambientais e sociais em que vivem.

Apesar da sintomatologia ocular apresentada poder comprometer a visão e causar dor e desconforto ocular, é possível manter o bem-estar dos gatos errantes se forem providenciados tratamentos veterinários. No entanto, existe uma maior dificuldade em tratar gatos errantes, pois muitas das terapêuticas são de aplicação tópica e requerem uma administração frequente.

Uma vez que existe uma preocupação crescente com os gatos errantes, serve o presente estudo para consciencializar os cuidadores de colónias e os responsáveis dos abrigos visitados para as lesões oculares mais frequentemente diagnosticadas e para a importância do exame oftalmológico no momento da captura ou esterilização, permitindo uma intervenção e terapêuticas mais adequadas.

A fim de se obterem resultados e associações mais significativas futuramente, sugere-se a utilização de uma amostra populacional de maiores dimensões, maior tempo de duração do estudo e a realização de exames oftalmológicos mais aprofundados e completos, bem como o acesso a registos mais precisos do historial clínico.

Em Portugal ainda não existiam dados sobre a frequência de lesões oculares numa população de gatos errantes e, embora a amostragem deste estudo seja pequena, tendo por isso um baixo valor estatístico, os resultados obtidos podem ser o primeiro passo para estudos posteriores sobre esta temática no nosso país.

III. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Addie DD, Jarrett O. 2001. Use of a reverse-transcriptase polymerase chain reaction for monitoring the shedding of feline coronavirus by healthy cats. *Vet Rec.* 148(21): 649–653.
- Addie D, Belák S, Boucraut-Baralon C, Egberink H, Frymus T, Gruffydd-Jones T, Hartmann K, Hosie MJ, Lloret A, et al. 2009. Feline Infectious Peritonitis: ABCD Guidelines on Prevention and Management. *J Feline Med Sur.* 11(7): 594–604.
- Andrew SE. 2000. Feline Infectious Peritonitis. *Vet Clin North Am Small Anim Pract.* 30(5): 987–1000.
- Andrew SE. 2001. Ocular manifestations of feline herpesvirus. *J Feline Med Surg.* 3 (1): 9-16.
- Arhant C, Troxler J. 2017. Is there a relationship between attitudes of shelter staff to cats and the cats' approach behaviour? *Appl Anim Behav Sci.* 187:60–68.
- Aroch I, Ofri R, Sutton GA. 2013. Ocular manifestations of systemic diseases. In: Maggs DJ, Miller PE, Ofri R, Editors. *Slatter's Fundamentals of Veterinary Ophthalmology.* 5th ed. Wiley-Blackwell, A John Wiley & Sons, Inc., Publication; p. 394 – 436.
- Baldwin S L, Powell T D, Sellins KS, Radecki SV, John Cohen J, Milhausen MJ. 2004. The biological effects of five feline IFN- α subtypes. *Vet Immunol Immunop.* 99(3-4):153–167.
- Ballin AC, Schulz B, Helps C, Sauter-Louis C, Mueller RS, Hartmann K. 2014. Limited efficacy of topical recombinant feline interferon-omega for treatment of cats with acute upper respiratory viral disease. *Vet J.* 202(3):466–470.
- Bannasch MJ, Foley JE. 2005. Epidemiologic evaluation of multiple respiratory pathogens in cats in animal shelters. *J Feline Med Surg.* 7(2):109–119.
- Batson A. 2008. Global Companion Animal Ownership and Trade: Project Summary, June 2008. London: World Society for the Protection of Animals, WSPA. [accessed 2019 Apr 10].
http://s3.amazonaws.com/zanran_storage/www.wspa.org.uk/ContentPages/48536804.pdf
- Beaumont SL, Maggs DJ, Clarke HE. 2003. Effects of bovine lactoferrin on in vitro replication of feline herpesvirus. *Vet Ophthalmol.* 6(3):245–250.
- Beaver BV. 2003. Feline Social Behavior. In: *Feline Behavior: A guide for veterinarians.* 2nd ed. Texas, USA: Saunders; p.127-154.
- Becker Y. 1978. The chlamydia: molecular biology of procaryotic obligate parasites of eucaryocytes. *Microbiological Reviews.* 42(2):274–306.
- Binns SH, Dawson S, Speakman AJ, et al. 1999. Prevalence and risk factors for feline *Bordetella bronchiseptica* infection. *Vet Rec.* 144(21):575–80.
- Blackmore DK, Hill A, Jackson OF. 1971. The incidence of mycoplasma in pet and colony maintained cats. *J Small Anim Pract.* 12(4):207–217.

- Blake R, Crawford MLJ. 1974. Development of strabismus in Siamese cats. *Brain Res*, 77(3):492–496.
- Bol S, Bunnik EM. 2015. Lysine supplementation is not effective for the prevention or treatment of feline herpesvirus 1 infection in cats: a systematic review. *BMC Vet Res*. 11(1).
- Bradshaw JWS, Horsfield GF, Allen JA, Robinson IH. 1999. Feral cats: their role in the population dynamics of *Felis catus*. *Appl Anim Behav Sci*. 65(3):273–283.
- Bradshaw JWS. 2016. Sociality in cats: A comparative review. *J Vet Behav*. 11:113–124.
- Colitz CMH. 2005. Feline Uveitis: Diagnosis and Treatment. *Clinical Techniques in Small Animal Practice*. 20(2):117–120.
- Coyne KP, Dawson S, Radford AD, Cripps PJ, Porter CJ, McCracken CM, Gaskell RM. 2006. Long-term analysis of feline calicivirus prevalence and viral shedding patterns in naturally infected colonies of domestic cats. *Vet Microbiol*. 118(1-2):12–25.
- Crowell-Davis SL, Curtis TM, Knowles RJ. 2004. Social organization in the cat: A modern understanding. *J Feline Med Surg*. 6:19–28.
- Crowell-Davis, SL. 2007. Cat Behaviour: Social Organization, Communication and Development. In Rochlitz I, Editor. *The Welfare of Cats*. 3rd ed. Georgia, USA: Springer Netherlands; p.1–22.
- Damasceno J, Genaro G, Terçariol CAS. 2016. Effect of the presence of a person known to the cats on the feeding behavior and placement of feeders of a domestic cat colony. *J Vet Behav*. 11:31–36.
- Davidson MG. 2000. Toxoplasmosis. *Vet Clin N Am: Small*. 30(5):1051–1062.
- Day MJ, Horzinek MC, Schultz RD, Squires RA. 2016. Diretrizes para a vacinação de cães e gatos: compiladas pelo grupo de diretrizes de vacinação (VGG) da associação veterinária mundial de pequenos animais (WSAVA). *J Small Anim Pract*. 57:1–50.
- Dean R, Harley R, Helps C, Caney S, Gruffydd-Jones T. 2005. Use of Quantitative Real-Time PCR To Monitor the Response of *Chlamydomydia felis* Infection to Doxycycline Treatment. *J Clin Microbiol*. 43(4):1858–1864.
- Decreto-Lei nº 276/2001 de 17 de Outubro. Diário da República n.º 241/2001 – Série A. Ministério da Agricultura, do Desenvolvimento Rural e das Pescas. Lisboa.
- Decreto-Lei nº 27/2016 de 23 de Agosto. Diário da República n.º 161/2016 – Série I. Assembleia da República. Lisboa.
- Decreto-Lei nº 82/2019 de 27 de Junho. Diário da República n.º 121/2019 – Série I. Presidência do Conselho de Ministros. Lisboa.
- Delgado E, Borrego S, Sales Luís J. 2005. Entrópion em canídeos e felídeos – 71 casos clínicos. *Revista Portuguesa de Ciência Veterinárias*. 100:211-217.
- DiGangi BA, Levy JK, Griffin B, McGorray SP, Dubovi EJ, Dingman PA, Tucker SJ. (2012). Prevalence of serum antibody titers against feline panleukopenia virus, feline

- herpesvirus 1, and feline calicivirus in cats entering a Florida animal shelter. *J Am Vet Med A.* 241(10): 1320–1325.
- Duarte A, Castro I, da Fonseca IMP, Almeida V, de Carvalho LMM, Meireles J, Fazendeiro MI, Tavares L, Vaz Y. 2010. Survey of infectious and parasitic diseases in stray cats at the Lisbon Metropolitan Area, Portugal. *J Feline Med Sur.* 12(6):441–446.
- Dubey JP. 2005. Toxoplasmosis in Cats and Dogs. *Proceedings of the WSAVA Congress; Mexico City, Mexico.*
- Egberink H1, Addie D, Belák S, Boucraut-Baralon C, Frymus T, Gruffydd-Jones T, Hartmann K, Hosie MJ, Lloret A, Lutz H et al. 2009. Bordetella Bronchiseptica Infection in Cats: ABCD Guidelines on Prevention and Management. *J Feline Med Surg.* 11(7):610–614.
- Ellis SLH, Wells DL. 2010. The influence of olfactory stimulation on the behaviour of cats housed in a rescue shelter. *Appl Anim Behav Sci.* 123:56–62.
- Ellis JJ, Stryhn H, Spears J, Cockram MS. 2017. Environmental enrichment choices of shelter cats. *Behav Process.* 141:291–296.
- English R, Nelson P, Johnson CM, Nasisse M, Tompkins WA, Tompkins MB. 1994. Development Of Clinical Disease In Cats Experimentally Infected With Feline Immunodeficiency Virus. *J Infect Dis.* 170(3):543–552.
- Esson DW. 2015. Feline Iris Melanosis (FIM). *Clinical Atlas of Canine and Feline Ophthalmic Disease.* John Wiley & Sons, Inc; p.198-199.
- Featherstone HJ, Heinrich CL. 2013. Ophthalmic Examination and Diagnostics. In: Gelatt K N, Gilger BC, Kern TJ, editors. *Veterinary Ophthalmology.* 5th ed. Wiley-Blackwell, A John Wiley & Sons, Inc.; p. 533 – 613.
- Finkler H, Terkel J. 2010. Cortisol levels and aggression in neutered and intact free-roaming female cats living in urban social groups. *Physiol Behav.* 99(3):343–347.
- Finkler H, Gunther I, Terkel J. 2011. Behavioral differences between urban feeding groups of neutered and sexually intact free-roaming cats following a trap-neuter-return procedure. *J Am Vet Med Assoc.* 238(9):1141–1149.
- Gaskell RM, Dawson S, Radford A. 2006. Feline respiratory disease. In: Greene CE, Editor. *Infectious diseases of the dog and cat.* 3rd ed. Missouri: Saunders Elsevier; p. 145-154.
- Gaskell R, Dawson S, Radford A, Thiry E. 2007. Feline herpesvirus. *Vet Res,* 38(2):337–354.
- Gent G. 2013. Feline diffuse iris melanoma. *Companion Anim.* 18(2):46–49.
- Gibson K, Keizer K, Golding C. 2002. A trap, neuter, and release program for feral cats on Prince Edward Island. *Can Vet J.* 43:695 – 698.
- Gilhofer EM, Windschnurer I, Troxler J, Heizmann V. 2019. Welfare of feral cats and potential influencing factors. *J Vet Behav.* 30:114-123.
- Giuliano EA. 2004. Nonsteroidal anti-inflammatory drugs in veterinary ophthalmology. *Vet Clin N Am: Small.* 34(3):707–723.

- Gomes AC, Cardoso A, Carraca S, Valente A. 2017. Free-roaming cats (*Felis silvestris catus*) in urban environment (Porto, Portugal). *Ecologi@*. 8.[Internet]. [accessed 2019 Apr 10]. <http://www.speco.pt/pt/publicacoes/revista-ecologia/edicoes/8-relancamento-2017/46-artigos-cientificos/168-free-roaming-cats-felis-silvestris-catus-in-urban-environment-porto-portugal?showall=1>
- Gould D. 2011. Feline Herpesvirus-1: Ocular manifestations, diagnosis and treatment options. *J Feline Med Surg*.13(5):333–346.
- Gould D, Carter J. 2014. Ophthalmic manifestations of systemic disease. In: Gould D, McLellan G, Editors. *BSAVA Manual of Canine and Feline Ophthalmology*. 3rd ed. Quedgeley, Gloucester: British Small Animal Veterinary Association; p. 384 - 394.
- Gourkow N, Hamon SC, Phillips CJC. 2014. Effect of gentle stroking and vocalization on behaviour, mucosal immunity and upper respiratory disease in anxious shelter cats. *Prev Vet Med*. 117(1):266–275.
- Gruffydd-Jones T, Addie D, Belák S, Boucraut-Baralon C, Egberink H, Frymus T, Hartmann K, Hosie MJ, Lloret ALH, Marsilio, et al. 2009. Chlamydophila Felis Infection: ABCD Guidelines on Prevention and Management. *J Feline Med Surg*. 11(7):605–609.
- Gunther I, Raz T, Klement E. 2018. Association of neutering with health and welfare of urban free-roaming cat population in Israel, during 2012-2014. *Prev Vet Med*. 157:26–33.
- Haesebrouck F, Devriese LA, van Rijssen B, Cox E. 1991. Incidence and significance of isolation of *Mycoplasma felis* from conjunctival swabs of cats. *Vet Microbiol*. 26(1-2): 95–101.
- Hakanson N, Dru Forrester S. 1990. Uveitis in the Dog and Cat. *Vet Clin N Am: Small*. 20(3): 715–735.
- Hardman C, Stanley R. 2001. Radioactive gold-198 seeds for the treatment of squamous cell carcinoma in the eyelid of a cat. *Aust Vet J*. 79(9):604–608.
- Hartley C. 2010. Aetiology of Corneal Ulcers. *J Feline Med Surg*. 12(1):24–35.
- Hartley C. 2010a. Treatment of Corneal Ulcers: What are the Medical Options? *J Feline Med Surg*. 12(5):384–397.
- Hartley C. 2014. The conjunctiva and third eyelid. In: Gould D, McLellan G, Editors. *BSAVA Manual of Canine and Feline Ophthalmology*. 3rd ed. Quedgeley, Gloucester: British Small Animal Veterinary Association; p. 182-199.
- Hartmann K. 2005. Feline infectious peritonitis. *Vet Clin N Am: Small*. 35(1):39–79.
- Hartmann K, Addie D, Belák S, Boucraut-Baralon C, Egberink H, Frymus T, et al. 2013. Toxoplasma Gondii Infection in Cats: ABCD Guidelines on Prevention and Management. *J Feline Med Surg*. 15(7):631–637.
- Heinrich C. 2014. The ocular examination. In: Gould D, McLellan G, Editors. *BSAVA Manual of Canine and Feline Ophthalmology*. 3rd ed. Quedgeley, Gloucester: British Small Animal Veterinary Association; p. 1-23.

- Holmberg BJ, Maggs DJ. 2004. The use of corticosteroids to treat ocular inflammation. *Vet Clin N Am: Small.* 34(3):693–705.
- Horn JA, Mateus-Pinilla N, Warner RE, Heske EJ. 2011. Home range, habitat use, and activity patterns of free-roaming domestic cats. *J Wildlife Manage.* 75(5):1177–1185.
- Hosie MJ, Addie D, Belak S, Boucraut-Baralon C, Egberink H, Frymus T, Gruffydd-Jones T, Hartmann K, Lloret A. 2009. Feline immunodeficiency. ABCD guidelines on prevention and management. *J Feline Med Surg.* 11:575–584.
- Hurley KF, Sykes JE. 2003. Update on feline calicivirus: new trends. *Vet Clin N Am: Small.* 33(4):759–772.
- Infarmed. 2019a. Aciclovir. [accessed 2019 July 8]. http://app7.infarmed.pt/infomed/download_ficheiro.php?med_id=9510&tipo_doc=rcm
- Infarmed. 2019b. Aciclovir. [accessed 2019 July 8]. http://app7.infarmed.pt/infomed/download_ficheiro.php?med_id=31213&tipo_doc=rcm
- Janeczko S. 2015. Feline intake and assessment. In: Weiss E, Mohan-Gibbons H, Zawistowski S, Editors. *Animal Behavior for Shelter Veterinarians and Staff.* Wiley-Blackwell. p.191-217.
- Jégou JP, Tromeur F. 2014. Superficial keratectomy for chronic corneal ulcers refractory to medical treatment in 36 cats. *Vet Ophthalmol.* 18(4):335–340.
- Karsh EB, Turner DC. 1988. The human-cat relationship. In: Turner DC, Bateson P, Editors. *The Domestic Cat: The Biology of its Behaviour.* Cambridge: Cambridge University Press; p.193-206.
- La Croix NC. 2005. Ocular Manifestations of Systemic Disease in Cats. *Clin Tech Small Anim Pract.* 20(2):121–128.
- Lappin MR. 2000. Feline Infectious Uveitis. *J Feline Med Surg.* 2(3):159–163.
- Lee IT, Levy JK, Gorman SP, Crawford PC, Slater MR. 2002. Prevalence of feline leukemia virus infection and serum antibodies against feline immunodeficiency virus in unowned free-roaming cats. *J Am Vet Med Assoc.* 220(5):620–622.
- Lepczyk CA, Lohr CA, Duffy DC. 2015. A review of cat behavior in relation to disease risk and management options. *Appl Anim Behav Sci.* 173:29-39.
- Ley J, Seksel K. 2012. Normal behavior of cats. In: Little S. *The cat – clinical medicine and management.* St. Louis, Missouri, USA: Elsevier Saunders; p. 191-197.
- Liberg O, Sandell M, Pontier D, Natoli E. 2000. Density, spatial organization and reproductive tactics in the domestic cat and other felids. In: Turner DC, Bateson P, Editors. *The Domestic Cat: The Biology of its Behaviour.* 2nd ed. Cambridge: Cambridge University Press; p.119-147.
- Low HC, Powell CC, Veir JK, Hawley JR, Lappin MR. 2007. Prevalence of feline herpesvirus 1, *Chlamydophila felis*, and *Mycoplasma* spp DNA in conjunctival cells collected from cats with and without conjunctivitis. *Am J Vet Res.* 68 (6):643-648.

- Lowe R. 2014. The Lens. In: Gould D, McLellan G, Editors. BSAVA Manual of Canine and Feline Ophthalmology. 3rd ed. Quedgeley, Gloucester: British Small Animal Veterinary Association; p. 297-313.
- Loyd KAT, Hernandez SM, Abernathy KJ, Shock BC, Marshall GJ. 2013. Risk behaviours exhibited by free-roaming cats in a suburban US town. *Vet Rec.* 173(12):295–295.
- Lutz H, Addie D, Belak S, Boucraut-Baralon C, Egberink H, Frymus T, Gruffydd-Jones T, Hartmann K, Hosie MJ, Lloret A, et al. 2009. Feline leukaemia. ABCD guidelines on prevention and management. *J Feline Med Surg.* 11:565–574.
- Macdonald DW, Yamaguchi N, Kerby G. 2000. Group-living in the domestic cat: its sociobiology and epidemiology. In: Turner DC, Bateson P, Editors. *The Domestic Cat: The Biology of its Behaviour.* 2nd ed. Cambridge: Cambridge University Press; p.95-115.
- Magden E, Miller C, MacMillan M, Bielefeldt-Ohmann H, Avery A, Quackenbush SL, VandeWoude S. 2013. Acute virulent infection with feline immunodeficiency virus (FIV) results in lymphomagenesis via an indirect mechanism. *Virology.* 436(2):284–294.
- Maggs DJ. 2005. Update on Pathogenesis, Diagnosis, and Treatment of Feline Herpesvirus Type 1. *Clin Tech Small Anim Pract.* 20(2):94–101.
- Maggs DJ. 2010. Antiviral Therapy for Feline Herpesvirus Infections. *Vet Clin N Am: Small.* 40(6):1055–1062.
- Maggs DJ. 2013. Eyelids. In: Maggs DJ, Miller PE, Ofri R, Editors. *Slatter's Fundamentals of Veterinary Ophthalmology.* 5th ed. Wiley-Blackwell, A John Wiley & Sons, Inc., Publication; p. 110 – 139.
- Maggs DJ. 2013a. Conjunctiva. In: Maggs DJ, Miller PE, Ofri R, Editors. *Slatter's Fundamentals of Veterinary Ophthalmology.* 5th ed. Wiley-Blackwell, A John Wiley & Sons, Inc., Publication; p. 140 – 158.
- Maggs DJ. 2013b. Corneal and Sclera. In: Maggs DJ, Miller PE, Ofri R, Editors. *Slatter's Fundamentals of Veterinary Ophthalmology.* 5th ed. Wiley-Blackwell, A John Wiley & Sons, Inc., Publication; p. 184 – 219.
- Maggs DJ. 2013c. Uvea. In: Maggs DJ, Miller PE, Ofri R, Editors. *Slatter's Fundamentals of Veterinary Ophthalmology.* 5th ed. Wiley-Blackwell, A John Wiley & Sons, Inc., Publication; p. 220 – 246.
- Maggs DJ, Collins BK, Thorne JG, Nasisse MP. 2000. Effects of L-lysine and L-arginine on in vitro replication of feline herpesvirus type-1. *Am J Vet Res.* 61(12):1478-2000.
- Maggs DJ, Nasisse MP, Kass PH. 2003. Efficacy of oral supplementation with L-lysine in cats latently infected with feline herpesvirus. *Am J Vet Res.* 64(1):37–42.
- Manning S. 2014. The eyelids. In: Gould D, McLellan G, Editors. BSAVA Manual of Canine and Feline Ophthalmology. 3rd ed. Quedgeley, Gloucester: British Small Animal Veterinary Association; p. 133-166.
- Martin E. 2015. *Oxford Concise Colour Medical Dictionary.* 6th ed. Oxford, United Kingdom: Oxford University Press.

- McLellan GJ, Narfström K. 2014. The fundus. In: Gould D, McLellan G, Editors. BSAVA Manual of Canine and Feline Ophthalmology. 3rd ed. Quedgeley, Gloucester: British Small Animal Veterinary Association; p. 322-356.
- Medvet simposium. 2019. Nobivac Bb - Para gatos. Base de Dados de Medicamentos, Produtos e Biocidas de uso Veterinário. Direção Geral de Alimentação e Veterinária. [accessed 2019 July 8]. <http://medvet.dgav.pt/Especialidade/1371>
- Miller EP. 2013. The Glaucomas. In: Maggs DJ, Miller PE, Ofri R, Editors. Slatter's Fundamentals of Veterinary Ophthalmology. 5th ed. Wiley-Blackwell, A John Wiley & Sons, Inc., Publication; p. 247 – 271.
- Miller EP. 2013a. Orbit. In: Maggs DJ, Miller PE, Ofri R, Editors. Slatter's Fundamentals of Veterinary Ophthalmology. 5th ed. Wiley-Blackwell, A John Wiley & Sons, Inc., Publication; p. 372 –393.
- Miller JF. 2001. Mechanisms of Bordetella pathogenesis. Front Biosci. 6(4):e168–186.
- Moore PA. 2005. Feline Corneal Disease. Clin Tech Small Anim Pract, 20(2):83–93.
- Narfström K. 1999. Hereditary and Congenital Ocular Disease in the Cat. J Feline Med Sur. 1(3):135–141.
- Nasisse MP. 1982. Manifestations, diagnosis, and treatment of ocular herpes-virus infection in the cat. Compend Cont Educ Pract Vet. 4:962–70.
- Nasisse MP. 1990. Feline herpesvirus ocular disease. Vet Clin N Am Small. 20:667–680.
- Nasisse MP1, Guy JS, Davidson MG, Sussman W, De Clercq E. 1989. In vitro susceptibility of feline herpesvirus-1 to vidarabine, idoxuridine, trifluridine, acyclovir, or bromovinyldeoxyuridine. Am J Vet Res. 50:158-160.
- Nasisse MP, Glover TL, Moore CP, Weigler BJ. 1998. Detection of feline herpesvirus 1 DNA in corneas of cats with eosinophilic keratitis or corneal sequestration. Am J Vet Res. 59:856-858.
- Natoli E, Maragliano L, Cariola G, Faini A, Bonanni R, Cafazzo S, Fantini C. 2006. Management of feral domestic cats in the urban environment of Rome (Italy). Prev Vet Med. 77(3-4): 180–185.
- Nobivac Bb: EPAR - Product Information. 2014. [Accessed Jun 28]. https://www.ema.europa.eu/en/documents/product-information/nobivac-bb-epar-product-information_pt.pdf].
- Nutter FB, Levine JF, Stoskopf MK. 2004. Reproductive capacity of free-roaming domestic cats and kitten survival rate. J Am Vet Med Ass. 225 (9):1399–1402.
- Ofri R. 2013. Lens. In: Maggs DJ, Miller PE, Ofri R, Editors. Slatter's Fundamentals of Veterinary Ophthalmology. 5th ed. Wiley-Blackwell, A John Wiley & Sons, Inc., Publication; p. 272 – 290.
- Ofri R. 2013a. Retina. In: Maggs DJ, Miller PE, Ofri R, Editors. Slatter's Fundamentals of Veterinary Ophthalmology. 5th ed. Wiley-Blackwell, A John Wiley & Sons, Inc., Publication; p. 299 – 333.

- Ofri R. 2013b. Neuroophthalmology. In: Maggs DJ, Miller PE, Ofri R, Editors. *Slatter's Fundamentals of Veterinary Ophthalmology*. 5th ed. Wiley-Blackwell, A John Wiley & Sons, Inc., Publication; p. 335 – 333.
- Ogan C, Jurek R. 1997. Biology and Ecology of Feral, Free-roaming, and Stray Cats. In: *Mesocarnivores of Northern California: Biology, Management, & Survey Techniques*. The Wildlife Society, California North Coast Chapter: Humboldt State University, Arcata; p.87-91.
- Oriá AP, Filho EFM, Raposo ACS, Araújo NLLC, Júnior DCG. 2015. Lacrimal production of cats: Schirmer tear test, Phenol Red Thread tear test and Endodontic absorbent paper point. *Enciclopédia Biosfera*. Centro Científico Conhecer – Goiânia. 11(22):2015-2091.
- Pedersen NC, Sato R, Foley JE, Poland AM. 2004. Common virus infections in cats, before and after being placed in shelters, with emphasis on feline enteric coronavirus. *J Feline Med Surg*. 6(2):83–88.
- Pesteanu-Somogyi LD, Radzai C, Pressler BM. 2006. Prevalence of feline infectious peritonitis in specific cat breeds. *J Feline Med Surg*. 8(1):1–5.
- Portaria nº146/2017 de 26 de Abril. *Diário da República*, nº81 –Série I. Adjunto e Agricultura, Florestas e Desenvolvimento Rural. Lisboa.
- Radford AD1, Addie D, Belák S, Boucraut-Baralon C, Egberink H, Frymus T, Gruffydd-Jones T, Hartmann K, Hosie MJ, Lloret A, et al. 2009. Feline Calicivirus Infection: ABCD Guidelines on Prevention and Management. *J Feline Med Surg*. 11(7):556–564.
- Ramsey DT. 2000. Feline Chlamydia and calicivirus infections. *Vet Clin N Am: Small*. 30(5): 1015-1028.
- Ramsey DT. 2001. Conditions of eyelids and ocular adnexa in dogs and cats. *Proceedings of the Waltham/OSO Sympo-sium, Small Animal Ophthalmology*.
- Reed N. 2016. Respiratory and Ocular Mycoplasmal Infections: Significance, Diagnosis and Management. In: Little SE, editor. *August's Consultations in Feline Internal Medicine*. 7 vol. Ottawa, Ontario, Canada: Saunders. p. 23-33.
- Robertson SA. 2008. A review of feral cat control. *J Feline Med Surg*. 10(4):366–375.
- Rochlitz I. 2012. Basic requirements for good behavioural health and welfare in cats. In: Horwitzs DF, Mills DS, Editors, *BSAVA Manual of Canine and Feline Behavioural Medicine*. 2nd ed. Quedgeley, Gloucester, England: British Small Animal Veterinary Association; p.35-48.
- Rodan I. 2012. Understanding the Cat and Feline-Friendly Handling. In: Little S, editor. *The cat – clinical medicine and management*. St. Louis, Missouri, USA: Elsevier Saunders; p. 2-19.
- Rodrigues C. 2012. Prevalência de Vírus da Imunodeficiência Felina, Vírus da Leucemia Felina, Calicivírus Felino, Herpesvírus Felino Tipo I e Candida spp em Felinos Errantes e possível 61 associação a Gengivo-estomatite Felina e Doença Respiratória Felina. [Tese de mestrado] Lisboa: FMV - Universidade Técnica de Lisboa.
- Rosado R. 2009. Rastreio virológico de carnívoros errantes e caracterização genética viral. [Tese de mestrado] Lisboa: FMV - Universidade Técnica de Lisboa.

- Sanchez RF. 2014. The cornea. In: Gould D, McLellan G, Editors. BSAVA Manual of Canine and Feline Ophthalmology. 3rd ed. Quedgeley, Gloucester: British Small Animal Veterinary Association; p. 200-231.
- Sandmeyer LS, Keller CB, Bienzle D. 2005. Effects of interferon- on cytopathic changes and titers for feline herpesvirus-1 in primary cultures of feline corneal epithelial cells. *Am J Vet Res.* 66(2):210–216.
- Say L, Pontier D. 2004. Spacing pattern in a social group of stray cats: effects on male reproductive success. *Anim Behav.* 68(1):175–180.
- Segurson S. 2012. Managing and rehoming the rescue dog and cat. In: Horwitzs DF, Mills DS, Editors, BSAVA Manual of Canine and Feline Behavioural Medicine. 2nd ed. Quedgeley, Gloucester, England: British Small Animal Veterinary Association; p.270-280.
- Shewen P, Povey R, Wilson M. 1980. A survey of the conjunctival flora of clinically normal cats and cats with conjunctivitis. *Can Vet.* 21:231– 233.
- Shreve KV. 2017. Cat Social Lives: Current Knowledge and Future Directions. *The IAABC Journal – Spring 2017.* [Internet]. [accessed 2019 Dec 18]. <https://spring2017.iaabcjournal.org/pt/cat-social-lives/>.
- Shukla AK, Pinard CL. 2012. Feline uveitis. *Compendium: Continuing Education Veterinarians.* 34(9):E1-E8.
- Slack JM, Stiles J, Leutenegger CM, Moore GE, Pogranichniy RM. 2013. Effects of topical ocular administration of high doses of human recombinant interferon alpha-2b and feline recombinant interferon omega on naturally occurring viral keratoconjunctivitis in cats. *Am J Vet Res.* 74(2):281–289.
- Slater MR. 2015. Behavioral ecology of free roaming/community cats. In: Weiss E, Mohan-Gibbons H, Zawistowski S, Editors. *Animal Behavior for Shelter Veterinarians and Staff.* Wiley-Blackwell. p.102-128.
- Slater MR, Miller KA, Weiss E, Makolinski KV, Weisbrot LAM. 2010. A survey of the methods used in shelter and rescue programs to identify feral and frightened pet cats. *J Feline Med Surg.* 12(8):592–600.
- Smith AW1, Iversen PL, O'Hanley PD, Skilling DE, Christensen JR, Weaver SS, Longley K, Stone MA, Poet SE, Matson DO. 2008. Virus-specific antiviral treatment for controlling severe and fatal outbreaks of feline calicivirus infection. *Am J Vet Res.* 69(1):23–32.
- Sparkes AH, Caney SMA, Sturgess CP, Gruffydd-Jones TJ. 1999. The Clinical Efficacy of Topical and Systemic Therapy for the Treatment of Feline Ocular Chlamydiosis. *J Feline Med Surg.* 1(1):31–35.
- Speakman AJ, Binns SH, Dawson S, Hart CA, Gaskell RM. 1997. Antimicrobial susceptibility of *Bordetella bronchiseptica* isolates from cats and a comparison of the agar dilution and E-test methods. *Vet Microbiol.* 54(1):63–72.
- Speakman AJ, Dawson S, Binn SH, Gaskell CJ, Hart CA, Gaskell RM. 1999. *Bordetella bronchiseptica* infection in the cat. *J Small Anim Pract.* 40(6):252–256.

- Squires RA. 2018. Vaccines in Shelters and Group Settings. *Vet Clin N Am: Small.* 48(2):291–300.
- Stell AJ, Dobson JM, Langmack K. 2001. Photodynamic therapy of feline superficial squamous cell carcinoma using topical 5-aminolaevulinic acid. *J Small Anim Pract.* 42(4):164–169.
- Stiles J. 2003. Feline herpesvirus. *Clin Tech Small Anim Pract.* 18(3):178–185.
- Stiles J. 2013. Feline Ophthalmology. In: Gelatt KN, Gilger BC, Kern TJ, editors. *Veterinary Ophthalmology.* 5th ed. UK: Wiley-Blackwell; p. 1477-1559.
- Stiles, J. 2014. Ocular manifestations of feline viral diseases. *The Veterinary Journal.* 201(2): 166–173.
- Stiles J, Townsend WM, Rogers QR, Krohne SG. 2002. Effect of oral administration of L-lysine on conjunctivitis caused by feline herpesvirus in cats. *Am J Vet Res.* 63(1):99–103.
- Stiles J, Townsend WM. 2007. Feline ophthalmology. In: Gelatt KN, editor. *Veterinary Ophthalmology.* 4th ed. 2vol. Ames (IA): Blackwell Publishing; p.1117–11124.
- Sykes JE. 2004. Chlamydial infections. In: Chandler EA, Gaskell CJ, Gaskell RM, editors. *Feline medicine and therapeutics.* 3rd ed. Oxford: Blackwell Publishing; p. 651-658.
- Sykes JE. 2014. Mycoplasma Infections. In: *Canine and Feline Infectious Diseases.* London, United Kingdom: Elsevier Health Sciences; p.382–389.
- Thiry E1, Addie D, Belák S, Boucraut-Baralon C, Egberink H, Frymus T, Gruffydd-Jones T, Hartmann K, Hosie MJ, Lloret A, et al. 2009. Feline Herpesvirus Infection: ABCD Guidelines on Prevention and Management. *J Feline Med Surg.* 11(7):547–555.
- Thomasy SM, Maggs DJ. 2016. A review of antiviral drugs and other compounds with activity against feline herpesvirus type 1. *Vet Ophthalmol.* 19:119–130.
- Thrusfield M. 2007. *Veterinary epidemiology.* 3rd ed. Blackwell Science. Chapter 14:247-265 and chapter 15:266-288.
- Townsend WM. 2008. Canine and Feline Uveitis. *Vet Clin N Am: Small.* 38(2):323–346.
- Turner DC. 1995. *Die Mensch-Katze-Beziehung.* Gustav Fischer Verlag. Jena; p. 22-26.
- Turner DC. 2014. Social organization and behavioural ecology of free-ranging domestic cats. In: Turner DC, Bateson P, Editors. *The Domestic Cat: The Biology of its Behaviour.* 3rd ed. Cambridge: Cambridge University Press; p.63-70.
- Vaz Y. 2016. Interação homem-animal e perigos para a saúde pública. [Separata da disciplina de Saúde Pública]. Lisboa: FMV- Universidade de Lisboa.
- Vinke CM, Godijn LM, van der Leij WJR. 2014. Will a hiding box provide stress reduction for shelter cats? *Appl Anim Behav Sci.* 160:86–93.
- Vitale SKR, Mehrkam LR, Udell MAR. 2017. Social interaction, food, scent or toys? A formal assessment of domestic pet and shelter cat (*Felis silvestris catus*) preferences. *Behav Process.* 141:322–328.

- Vogt AH, Rodan, I, Brown, M, Brown S, Buffington CAT, Forman MJL, Sparkes A, et al. 2010. AAFP-AAHA Feline Life Stage Guidelines. *J Feline Med Surg.* 12(1):43–54.
- Waters L, Barnett KC. 2004. The eye. In: Chandler EA, Gaskell CJ, Gaskell RM, editors. *Feline medicine and therapeutics*. 3rd ed. Oxford: Blackwell Publishing; p. 455-492.
- Watté C, Pot S. 2014. The uveal tract. In: Gould D, McLellan G, Editors. *BSAVA Manual of Canine and Feline Ophthalmology*. 3rd ed. Quedgeley, Gloucester: British Small Animal Veterinary Association; p. 241-272.
- Whitley DR. 2000. Canine and Feline Primary Ocular Bacterial Infections. *Vet Clin N Am: Small.* 30(5):1151–1167.
- Williams DL, Robinson JC, Lay E, Field H. 2005. Efficacy of topical aciclovir for the treatment of feline herpetic keratitis: results of a prospective clinical trial and data from in vitro investigations. *Vet Rec.* 157(9):254–257.
- Williams DL, Kim JY. 2009. Feline entropion: a case series of 50 affected animals (2003-2008). *Vet Ophthalmol.* 12(4):221–226.
- Willoughby K, Bennett M. 2004. Other Infections. In: Chandler EA, Gaskell CJ, Gaskell RM, editors. *Feline medicine and therapeutics*. 3rd ed. Oxford: Blackwell Publishing; p. 679-696.

ANEXO 1 – FICHA DE DADOS DO EXAME OFTALMOLÓGICO

DATA: _____

1) Identificação do animal

Nome do animal: _____ Nome do tutor: _____
Espécie: _____ Raça: _____
Idade: _____ Sexo: __M__F Esterilizado/Castrado: _____

Proveniente de outro local: _____ Permaneceu sempre no mesmo local: _____

2) História clínica geral

FIV positivo: _____ FeLV positivo: _____

Vacinas: _____ Desparasitação: _____

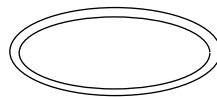
3) Exame oftalmológico

	OD	OE
Teste de Schirmer		
R. Palpebral		
R. Ameaça		
R. Corneal		
RFD		
RFC		
PIO		

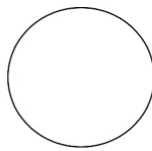
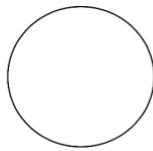
OD

Pálpebra

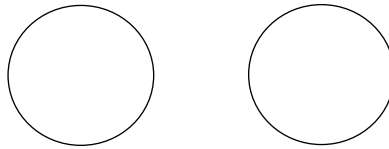
OE



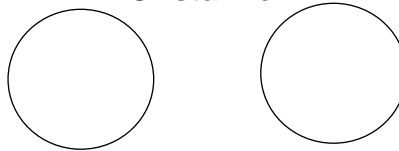
Córnea



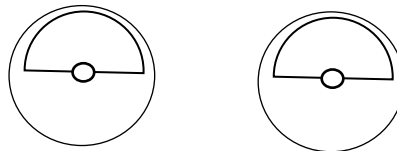
Íris



Cristalino



Vítreo e fundo do olho



História clínica

Explorações adicionais

Diagnóstico

Tratamento médico

Tratamento cirúrgico

ANEXO 2 – QUADRO COM IDENTIFICAÇÃO E HISTORIAL CLÍNICO DA AMOSTRA

Identificação					Histórico Clínico					
Nº	Nome Animal	Sexo	Idade	Raça	Esterilização	Vacinação	Desparasitação Int.	Desparasitação Ext.	Fiv	Felv
1	Alperce	M	Jovem Adulto	Europeu Comum	Sim	Sim	Sim	Sim	Negativo	Positivo
2	Cruela	F	Adulto	Europeu Comum	Sim	Sim	Sim	Sim	Positivo	Negativo
3	Shorty	F	Sênior	Europeu Comum	Sim	Sim	Sim	Sim	Negativo	Positivo
4	Ritinha	F	Jovem Adulto	Europeu Comum	Sim	Sim	Sim	Sim	Negativo	Negativo
5	Lu	M	Adulto	Europeu Comum	Sim	Sim	Sim	Sim	Negativo	Negativo
6	Uva	F	Adulto	Europeu Comum	Sim	Sim	Sim	Sim	Negativo	Negativo
7	Amália	F	Sênior	Europeu Comum	Sim	Sim	Sim	Sim	Positivo	Negativo
8	Luisinha	F	Adulto	Europeu Comum	Sim	Sim	Sim	Sim	Negativo	Negativo
9	Tatão	F	Jovem Adulto	Europeu Comum	Sim	Sim	Sim	Sim	Negativo	Negativo
10	Escuteiro	M	Jovem Adulto	Europeu Comum	Sim	Sim	Sim	Sim	Negativo	Negativo
11	Escuteiro 2	M	Adulto	Europeu Comum	Sim	Sim	Sim	Sim	Positivo	Negativo
12	Júlio	M	Jovem Adulto	Europeu Comum	Sim	Sim	Sim	Sim	Negativo	Negativo
13	Piny Pon	M	Jovem Adulto	Europeu Comum	Sim	Sim	Sim	Sim	Negativo	Negativo
14	Xavier	M	Adulto	Europeu Comum	Sim	Sim	Sim	Sim	Positivo	Negativo
15	Nós	F	Adulto	Europeu Comum	Sim	Sim	Sim	Sim	Negativo	Negativo
16	Cinza	F	Jovem Adulto	Europeu Comum	Sim	Sim	Sim	Sim	Positivo	Negativo
17	Tarzan	M	Sênior	Europeu Comum	Sim	Sim	Sim	Sim	Positivo	Negativo
18	Cassandra	F	Sênior	Europeu Comum	Sim	Sim	Sim	Sim	Negativo	Negativo
19	Mulan	F	Jovem Adulto	Bombaim	Sim	Sim	Sim	Sim	Negativo	Negativo
20	Milady	F	Jovem Adulto	Europeu Comum	Sim	Sim	Sim	Sim	Negativo	Negativo
21	Brianna	F	Adulto	Europeu Comum	Sim	Sim	Sim	Sim	Negativo	Negativo
22	Maria Mafalda	F	Adulto	Europeu Comum	Sim	Sim	Sim	Sim	Negativo	Negativo
23	Magda	F	Jovem Adulto	Europeu Comum	Sim	Sim	Sim	Sim	Negativo	Negativo
24	Mocha	F	Adulto	Europeu Comum	Sim	Sim	Sim	Sim	Negativo	Negativo
25	Kida	F	Jovem Adulto	Europeu Comum	Sim	Sim	Sim	Sim	Positivo	Negativo
26	Lady	F	Jovem Adulto	Siamês	Sim	Sim	Não	Não	Negativo	Negativo
27	Esperança	F	Jovem Adulto	Europeu Comum	Sim	Sim	Não	Não	Negativo	Negativo
28	Magali	F	Jovem Adulto	Europeu Comum	Não	Sim	Não	Não	Negativo	Negativo
29	Echie	M	Adulto	Europeu Comum	Sim	Sim	Não	Não	Negativo	Negativo
30	Maria	F	Adulto	Europeu Comum	Sim	Sim	Não	Não	Negativo	Negativo
31	Ema	F	Jovem Adulto	Europeu Comum	Não	Sim	Sim	Sim	Negativo	Negativo
32	Lara	F	Jovem Adulto	Europeu Comum	Não	Sim	Não	Não	Negativo	Negativo
33	Lingrinhas	F	Jovem Adulto	Europeu Comum	Sim	Sim	Sim	Sim	Negativo	Negativo
34	Cacau	M	Jovem Adulto	Bombaim	Sim	Sim	Sim	Sim	Negativo	Negativo
35	Salsinha	F	Jovem Adulto	Europeu Comum	Sim	Não	Sim	Sim	Negativo	Negativo
36	Branca	F	Jovem Adulto	Europeu Comum	Não	Não	Sim	Sim	Negativo	Negativo
37	Mirtilo	M	Adulto	Europeu Comum	Sim	Sim	Sim	Sim	Negativo	Negativo
38	Coxo	M	Jovem Adulto	Bombaim	Sim	Não	Não	Não	Negativo	Negativo
39	Zeca	M	Adulto	Europeu Comum	Não	Sim	Não	Não	Positivo	Negativo
40	Lola	F	Jovem Adulto	Europeu Comum	Sim	Não	Não	Não	Positivo	Negativo

ANEXO 3 – QUADRO COM SINTOMATOLOGIA CLÍNICA DA AMOSTRA

Identificação	Exame oftalmológico					Sinais clínicos oculares					Doenças oculares					Sintomatologia respiratória			
	Reflexos	Teste de Schirmer	Pressão intraocular	OD	OE	Protusão membrana nictitante	Blefarospasmo	Hiperémia	Quemose	Corrimento mucopurulento	Epifora	Entropion	Úlcera córnea	Cicatriz córnea	Melanose difusa da íris	Perda globo ocular	Estrabismo	Conjuntivite	Corrimento nasal
1	Presentes	NA	NA	24	27	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ausente	Ausente
2	Presentes	NA	NA	22	25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ausente	Ausente
3	Presentes	16	14	18	15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	Ausente	Ausente
4	Presentes	18	20	19	14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ausente	Ausente
5	Presentes	NA	NA	23	17	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	Ausente	Ausente
6	Presentes	NA	NA	24	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	Ausente	Ausente
7	Presentes	NA	NA	19	18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ausente	Ausente
8	Presentes	NA	NA	20	21	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ausente	Ausente
9	Presentes	NA	NA	17	18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ausente	Ausente
10	Presentes	27	30	21	19	2	2	2	2	2	0	0	0	0	0	0	0	Presente	Presente
11	Presentes	NA	NA	22	NA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	Ausente	Ausente
12	Presentes	NA	NA	16	13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ausente	Ausente
13	Presentes	NA	NA	26	NA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	Ausente	Ausente
14	Presentes	NA	NA	26	20	2	1	0	0	0	2	2	0	1	0	0	0	Presente	Ausente
15	Presentes	NA	NA	16	15	0	1	1	1	1	0	0	0	1	0	0	0	Presente	Ausente
16	Presentes	NA	NA	17	18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ausente	Ausente
17	Presentes	NA	NA	17	16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	Ausente	Ausente
18	Presentes	NA	NA	16	14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	Ausente	Ausente
19	Presentes	NA	NA	21	21	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ausente	Ausente
20	Presentes	NA	NA	15	13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ausente	Ausente
21	Presentes	NA	NA	21	17	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ausente	Ausente
22	Presentes	26	31	18	16	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	Presente	Presente
23	Presentes	NA	NA	22	21	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ausente	Ausente
24	Presentes	NA	NA	18	17	0	0	2	0	2	0	0	0	0	0	0	0	Presente	Presente
25	Presentes	NA	NA	23	24	0	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	Ausente	Ausente
26	Presentes	NA	NA	25	23	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	Ausente	Ausente
27	Presentes	NA	NA	20	21	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ausente	Ausente
28	Presentes	NA	NA	20	20	0	0	0	2	0	1	0	0	0	0	0	0	Presente	Ausente
29	Presentes	32	34	22	23	0	1	0	1	2	2	0	0	0	0	0	0	Presente	Ausente
30	Presentes	NA	NA	18	18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ausente	Ausente
31	Presentes	30	35	22	24	0	0	0	2	0	2	0	0	0	0	0	0	Presente	Ausente
32	Presentes	NA	NA	15	16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ausente	Ausente
33	Presentes	27	24	25	31	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	Presente	Ausente
34	Presentes	NA	NA	16	17	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	Ausente	Ausente
35	Presentes	NA	NA	16	19	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ausente	Ausente
36	Presentes	NA	NA	22	19	0	0	2	2	2	0	0	0	0	0	0	0	Presente	Presente
37	Presentes	NA	NA	16	19	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ausente	Ausente
38	Presentes	NA	NA	25	26	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ausente	Ausente
39	Presentes	NA	NA	19	21	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	Presente	Ausente
40	Presentes	NA	NA	17	18	0	0	2	2	2	0	0	0	0	0	0	0	Presente	Presente

ANEXO 4 – CÁLCULOS DE APOIO AOS RESULTADOS E DISCUSSÃO

1. ANÁLISE DE DADOS RELATIVO À CARACTERIZAÇÃO DA AMOSTRA

1.1. ORIGEM DA AMOSTRA

Instalação	Localização	Frequência absoluta	Frequências relativas
Gatos à Solta	Alvalade	16	40%
Gatos à Solta	Ajuda	9	22,5%
*MEG	Penha de França	8	20%
**HVAC	Arco do Cego	7	17,5%
Total		40	100%

*MEG – Movimento Esterilização de Gatos de Lisboa

**HVAC – Hospital Veterinário do Arco do Cego

1.2. CARACTERÍSTICAS INTRÍNSECAS DA AMOSTRA

1.2.1. Raça

Raça	Frequência absoluta	Frequência relativa
Europeu Comum	36	90%
Bombaim	3	7,5%
Siamês	1	2,5%
Total	40	100%

1.2.2. Estado reprodutivo

Estado reprodutivo	Frequência absoluta	Frequência relativa
Gonadectomizados	35	87,5%
Inteiros	5	12,5%
Total	40	100%

1.2.3. Género

Género	Frequência absoluta	Frequência relativa
Machos	13	32,5%
Fêmeas	27	67,5%
Total	40	100%

1.2.3.1. Género e estado reprodutivo

	Inteiros		Gonadectomizados		Total
	n	(%)	n	(%)	
Machos	1	(8%)	12	(92%)	13
Fêmeas	4	(15%)	23	(85%)	27
Total	5		35		40

1.2.4. Classe etária

Classe etária	Frequência absoluta	Frequência relativa
Jovens Adultos (6 meses – 3 anos)	22	55%
Adultos (3 - 11 anos)	14	35%
Seniores (≥ 11 anos)	4	10%
Total	40	100%

2. ANÁLISE DE DADOS RELATIVO ÀS LESÕES OCULARES

2.1. LESÕES OCULARES

	Frequência absoluta	Frequência relativa
Lesões oculares	22	55%
Lesões respiratórias	5	12,5%
Sem lesão	13	32,5%
Total	40	100%

2.2. DISTRIBUIÇÃO DOS GATOS COM LESÕES DE ACORDO COM A ORIGEM

	Com lesões		Sem lesões		Total
	n	(%)	n	(%)	
Gatos à Solta - Ajuda	3	(33%)	6	(67%)	9
Gatos à Solta - Alvalade	10	(63%)	6	(37%)	16
*MEG	5	(63 %)	3	(37%)	8
**HVAC	4	(57%)	3	(43%)	7
Total	22		18		40

*MEG – Movimento Esterilização de Gatos de Lisboa

**HVAC – Hospital Veterinário do Arco do Cego

2.3. DISTRIBUIÇÃO DOS GATOS COM LESÕES DE ACORDO COM AS CARACTERÍSTICAS INTRÍNSECAS

2.3.1. Género

	Com lesões		Sem lesões		Total	<i>p-value*</i>
	n	(%)	n	(%)		
Machos	9	(69%)	4	(30%)	13	0,2094
Fêmeas	13	(48%)	14	(52%)	27	
Total	22		18		40	

2.3.2. Estado reprodutivo

	Com lesões		Sem lesões		Total	<i>p-value*</i>
	n	(%)	n	(%)		
Inteiros	4	(80%)	1	(20%)	5	0,3555
Gonadectomizados	18	(51%)	17	(49%)	35	
Total	22		18		40	

*Resultado estatisticamente significativo quando ($p < 0,05$).

2.3.2.1. Machos:

	Com lesões		Sem lesões		Total	<i>p-value*</i>
	n	(%)	n	(%)		
Inteiros	1	(100%)	0	(0%)	1	1
Castrados	8	(67%)	4	(33%)	12	
Total	9		4		13	

2.3.2.2. Fêmeas:

	Com lesões		Sem lesões		Total	<i>p-value*</i>
	n	(%)	n	(%)		
Inteiros	3	(75%)	1	(25%)	4	0,3259
Esterilizadas	10	(43%)	13	(57%)	23	
Total	13		14		27	

2.3.3. Classe etária

	Com lesões		Sem lesões		Total	<i>p-value*</i>
	n	(%)	n	(%)		
Jovens Adultos (6 meses – 3 anos)	10	(45%)	12	(55%)	22	0,1797
Adultos e Seniores (≥ 3 anos)	12	(67%)	6	(33%)	18	
Total	22		18		40	

2.3.3.1. Machos:

	Com lesões		Sem lesões		Total	<i>p-value*</i>
	n	(%)	n	(%)		
Jovens Adultos (6 meses – 3 anos)	3	(50%)	3	(50%)	6	0,2857
Adultos e Seniores (≥ 3 anos)	6	(86%)	1	(14%)	7	
Total	9		4		13	

*Resultado estatisticamente significativo quando ($p < 0,05$).

2.3.3.2. Fêmeas:

	Com lesões		Sem lesões		Total	<i>p-value*</i>
	n	(%)	n	(%)		
Jovens Adultos (6 meses – 3 anos)	7	(44%)	9	(56%)	16	0,5812
Adultos e Seniores (≥ 3 anos)	6	(55%)	5	(45%)	11	
Total	13		14		27	

2.4. PROFILAXIA

	Com lesões		Sem lesões		Total	<i>p-value*</i>
	n	(%)	n	(%)		
Não vacinados	2	(50%)	2	(50%)	4	1
Vacinados	20	(56%)	16	(44%)	36	
Total	22		18		40	

3. ANÁLISE DE DADOS RELATIVO ÀS DOENÇAS OCULARES

3.1. DOENÇAS OCULARES ENCONTRADAS NO TOTAL DA AMOSTRA

Doenças oculares	Frequência absoluta	Distribuição no total da amostra (n=40)
Conjuntivite	10	25% (10/40)
Melanose difusa da íris	3	7,5% (3/40)
Perda do globo ocular	3	7,5% (2/40)
Entrópion	1	2,5% (1/40)
Conjuntivite, entrópion e cicatriz na córnea	1	2,5% (1/40)
Conjuntivite e cicatriz na córnea	1	2,5% (1/40)
Úlcera na córnea	1	2,5% (1/40)
Úlcera e cicatriz na córnea	1	2,5% (1/40)
Estrabismo	1	2,5% (1/40)
Total	22	55% (22/40)

*Resultado estatisticamente significativo quando ($p < 0,05$).

3.2. DISTRIBUIÇÃO DOS SINAIS CLÍNICOS OBSERVADOS

Sinais clínicos	n	Distribuição na amostra com lesões (n=22)
Epífora	7	32% (7/22)
Quemose	7	32% (7/22)
Hiperémia conjuntival	6	27% (6/22)
Corrimento mucopurulento	6	27% (6/22)
Blefaroespasma	6	27% (6/22)
Ausência do globo ocular	3	13,6% (3/22)
Área de hiperpigmentação na íris	3	13,6% (3/22)
Opacidade na córnea	3	13,6% (3/22)
Protusão da membrana nictitante	2	9,0% (2/22)
Inversão da margem palpebral	2	9,0% (2/22)
Solução de continuidade na superfície da córnea	2	9,0% (2/22)
Desvio do eixo visual do globo ocular	1	4,5% (1/22)

3.3. DISTRIBUIÇÃO DAS DOENÇAS OCULARES

Doenças oculares	n	Distribuição na amostra com lesões oculares (n=22)
Conjuntivite	12	54,5% (12/22)
Cicatriz na córnea	3	13,6% (3/22)
Melanose difusa da íris	3	13,6% (3/22)
Perda do globo ocular	3	13,6% ((3/22)
Entrópion	2	9% (2/22)
Úlcera na córnea	2	9% (2/22)
Estrabismo	1	4,5% (1/22)

3.3.1. Doenças e sinais clínicos nos gatos com lesão ocular

	Entrópion	Conjuntivite	Úlcera na córnea	Cicatriz na córnea	Melanose difusa da íris	Estrabismo	Perda do globo ocular
Epífora	1	7					
Quemose		7					
Hiperémia conjuntival		6					
Corrimento mucopurulento		6					
Protusão da membrana nictitante		6					
Blefaroespasma	1	4	2				
Área de hiperpigmentação da íris					3		
Inversão da margem palpebral	2						
Ausência de globo ocular							3
Solução de continuidade no epitélio corneal			2				
Opacificação da córnea				3			
Desvio do eixo visual do globo ocular						1	

3.4. ENTRÓPION

	Entrópiön		Sem entrópiön		Total	p-value*
	n	(%)	n	(%)		
Machos	2	(15%)	11	(85%)	13	0,1
Fêmeas	0	(0%)	27	(100%)	27	
Inteiros	0	(0%)	5	(100%)	5	1
Gonadectomizados	2	(6%)	33	(94%)	35	
Jovens Adultos (6 meses – 3 anos)	1	(4,5%)	21	(95,5%)	22	1
Adultos e Seniores (≥ 3 anos)	1	(6%)	17	(94%)	18	
Total	2		38		40	

3.5. CONJUNTIVITE

	Conjuntivite		Sem conjuntivite		Total	p-value*
	n	(%)	n	(%)		
Machos	4	(31%)	9	(69%)	13	1
Fêmeas	8	(30%)	19	(70%)	27	
Inteiros	4	(80%)	1	(20%)	5	0,02
Gonadectomizados	8	(23%)	27	(77%)	35	
Jovens Adultos (6 meses – 3 anos)	6	(27%)	16	(73%)	22	0,7385
Adultos e Seniores (≥ 3 anos)	6	(33%)	12	(67%)	18	
Total	12		28		40	

3.6. ÚLCERAS NA CÓRNEA

	Úlceras na córnea		Sem úlceras na córnea		Total	p-value*
	n	(%)	n	(%)		
Machos	2	(15%)	11	(85%)	13	0,5839
Fêmeas	2	(7%)	25	(93%)	27	
Inteiros	0	(0%)	5	(100%)	5	1
Gonadectomizados	4	(11%)	31	(89%)	35	
Jovens Adultos (6 meses – 3 anos)	1	(4,5%)	21	(95,5%)	22	0,31
Adultos e Seniores (≥ 3 anos)	3	(17%)	15	(83%)	18	
Total	4		36		40	

*Resultado estatisticamente significativo quando (p<0,05).

3.7. MELANOSE DIFUSA DA ÍRIS

	Melanose		Sem melanose		Total	<i>p-value*</i>
	n	(%)	n	(%)		
Jovens adultos e adultos (6 meses - 11 anos)	0	(0%)	36	(100%)	36	0,0004049
Seniores (≥ 11 anos)	3	(75%)	1	(25%)	4	
Total	3		37		40	

3.8. PERDA DO GLOBO OCULAR

	Perda do globo ocular		Sem perda do globo ocular		Total	<i>p-value*</i>
	n	(%)	n	(%)		
Machos	2	(15%)	11	(85%)	13	0,5442
Fêmeas	1	(4%)	26	(96%)	27	
Inteiros	0	(0%)	5	(100%)	5	1
Gonadectomizados	3	(9%)	32	(91%)	35	
Jovens Adultos (6 meses – 3 anos)	1	(4,5%)	21	(95,5%)	22	0,5791
Adultos e Seniores (≥ 3 anos)	2	(11%)	16	(89%)	18	
Total	3		22		40	

3.9. LESÕES POTENCIALMENTE ASSOCIADAS AO TRAUMA

Lesões	Frequência absoluta	Frequência relativa
Associadas ao trauma	18	82%
Não associadas ao trauma	4	18%
Total	22	100%

*Resultado estatisticamente significativo quando ($p < 0,05$).

	Lesões possivelmente traumáticas		Sem lesões possivelmente traumáticas		Total	<i>p-value</i> *
	n	(%)	n	(%)		
Machos	8	(89%)	1	(11%)	9	0,6161
Fêmeas	10	(77%)	3	(23%)	13	
Inteiros	4	(100%)	0	(0%)	4	0,5538
Gonadectomizados	14	(78%)	4	(22%)	18	
Jovens Adultos (6 meses – 3 anos)	9	(90%)	1	(10%)	10	0,594
Adultos e Seniores (≥ 3 anos)	9	(75%)	3	(25%)	12	
Total	18		4		22	

3.10. LESÕES POSSIVELMENTE ASSOCIADAS A FIV E FeLV

3.10.1. Distribuição dos gatos com lesões oculares de acordo com o teste de FIV e FeLV

3.10.1.1. FIV

	Com lesões		Sem lesões		Total	<i>p-value</i> *
	n	(%)	n	(%)		
FIV positivos	6	(67%)	3	(33%)	9	0,4761
FIV negativos	16	(52%)	15	(48%)	31	
Total	22		18		40	

3.10.1.2. FeLV:

	Com lesões		Sem lesões		Total	<i>p-value</i> *
	n	(%)	n	(%)		
FeLV positivos	1	(50%)	1	(50%)	2	1
FeLV negativos	21	(55%)	17	(45%)	38	
Total	22		18		40	

*Resultado estatisticamente significativo quando ($p < 0,05$).

3.10.2. Relação entre conjuntivite e o teste de FIV e FeLV

3.10.2.1. FIV:

	Conjuntivite		Sem conjuntivite		Total	<i>p-value</i> *
	n	(%)	n	(%)		
FIV positivos	3	(33%)	6	(67%)	9	1
FIV negativos	9	(29%)	22	(71%)	31	
Total	12		28		40	

3.10.2.2. FeLV:

	Conjuntivite		Sem conjuntivite		Total	<i>p-value</i> *
	n	(%)	n	(%)		
FeLV positivos	0	(0%)	2	(100%)	2	1
FeLV negativos	12	(32%)	26	(68%)	38	
Total	12		28		40	

*Resultado estatisticamente significativo quando ($p < 0,05$).